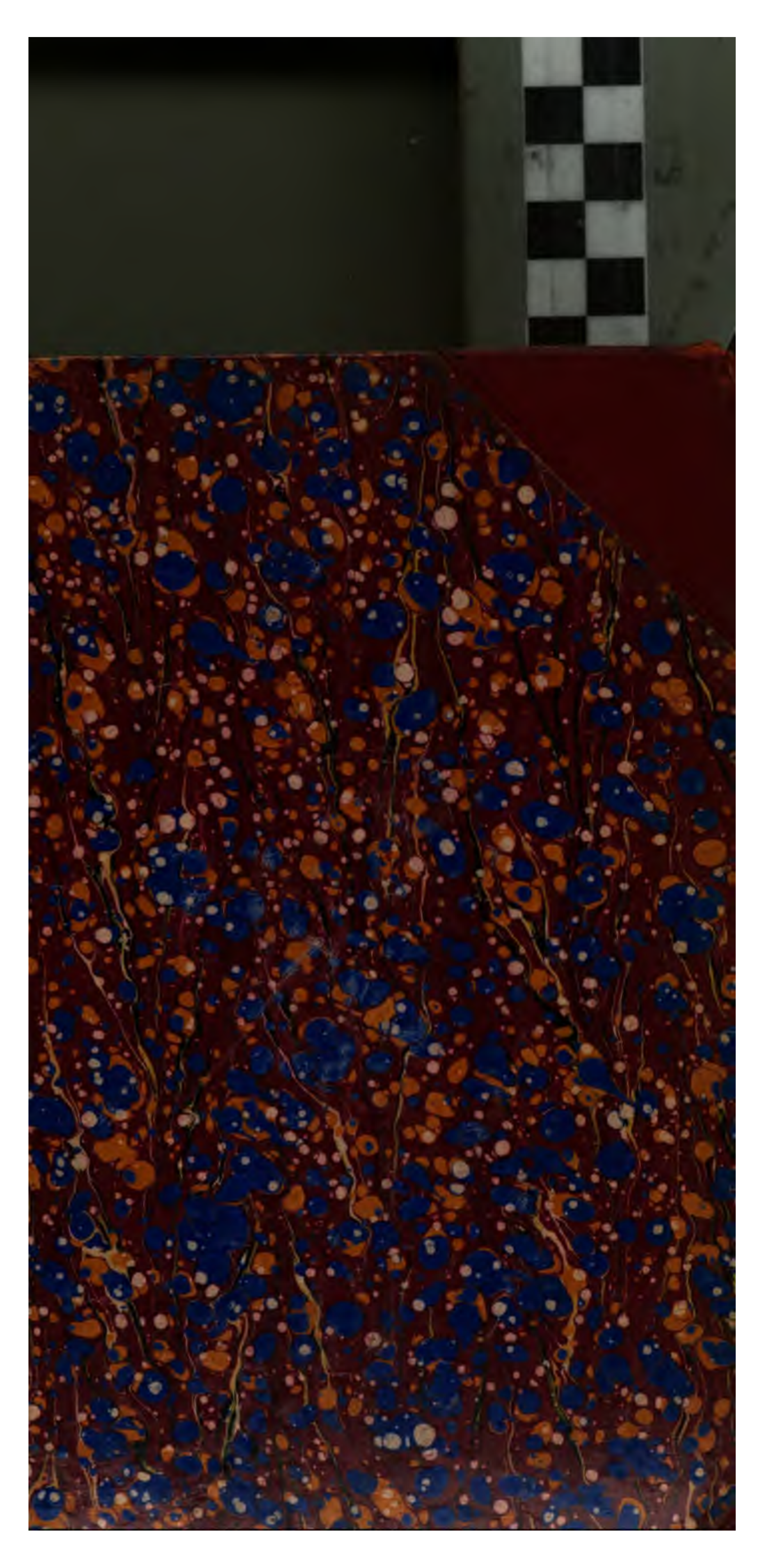
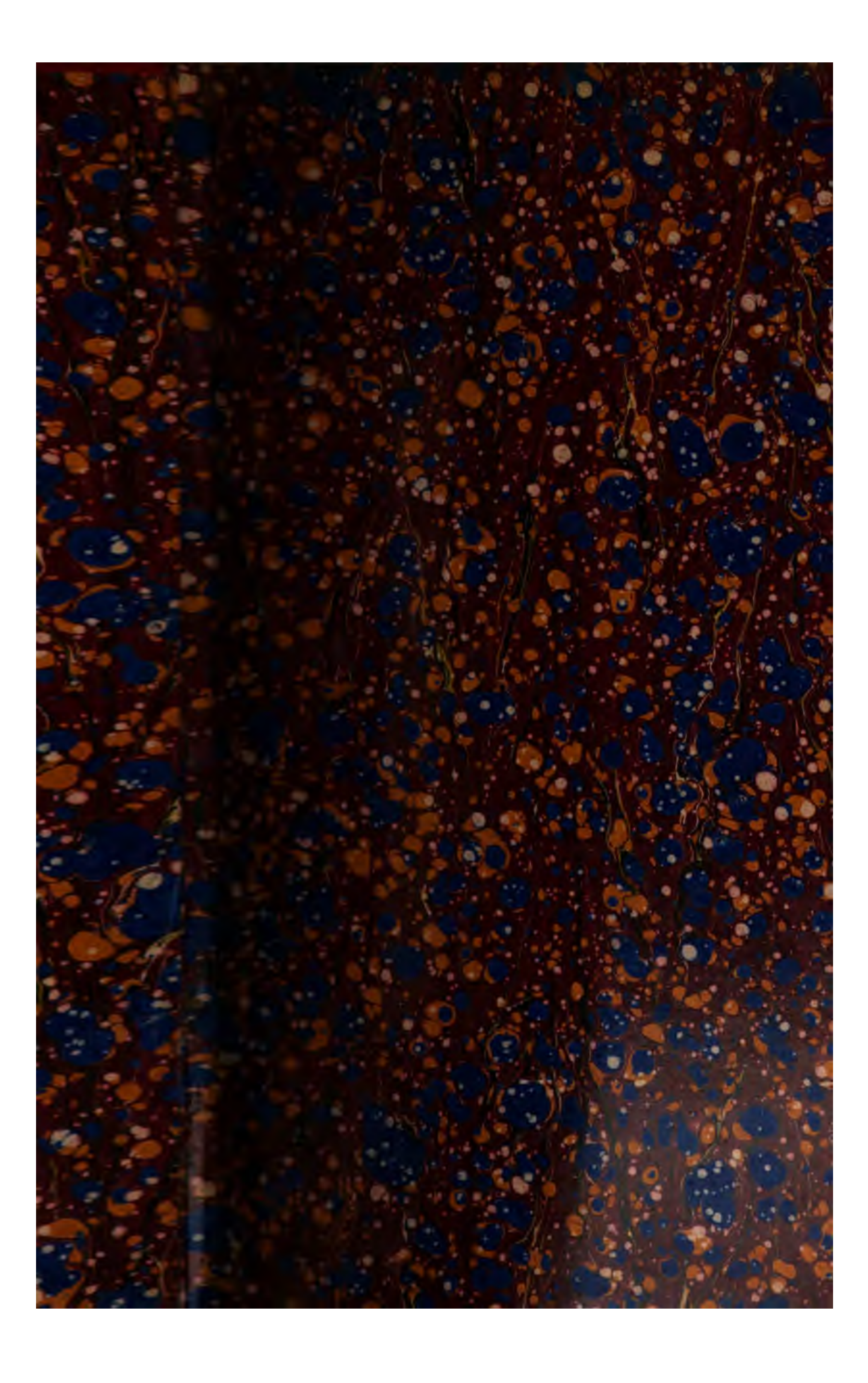
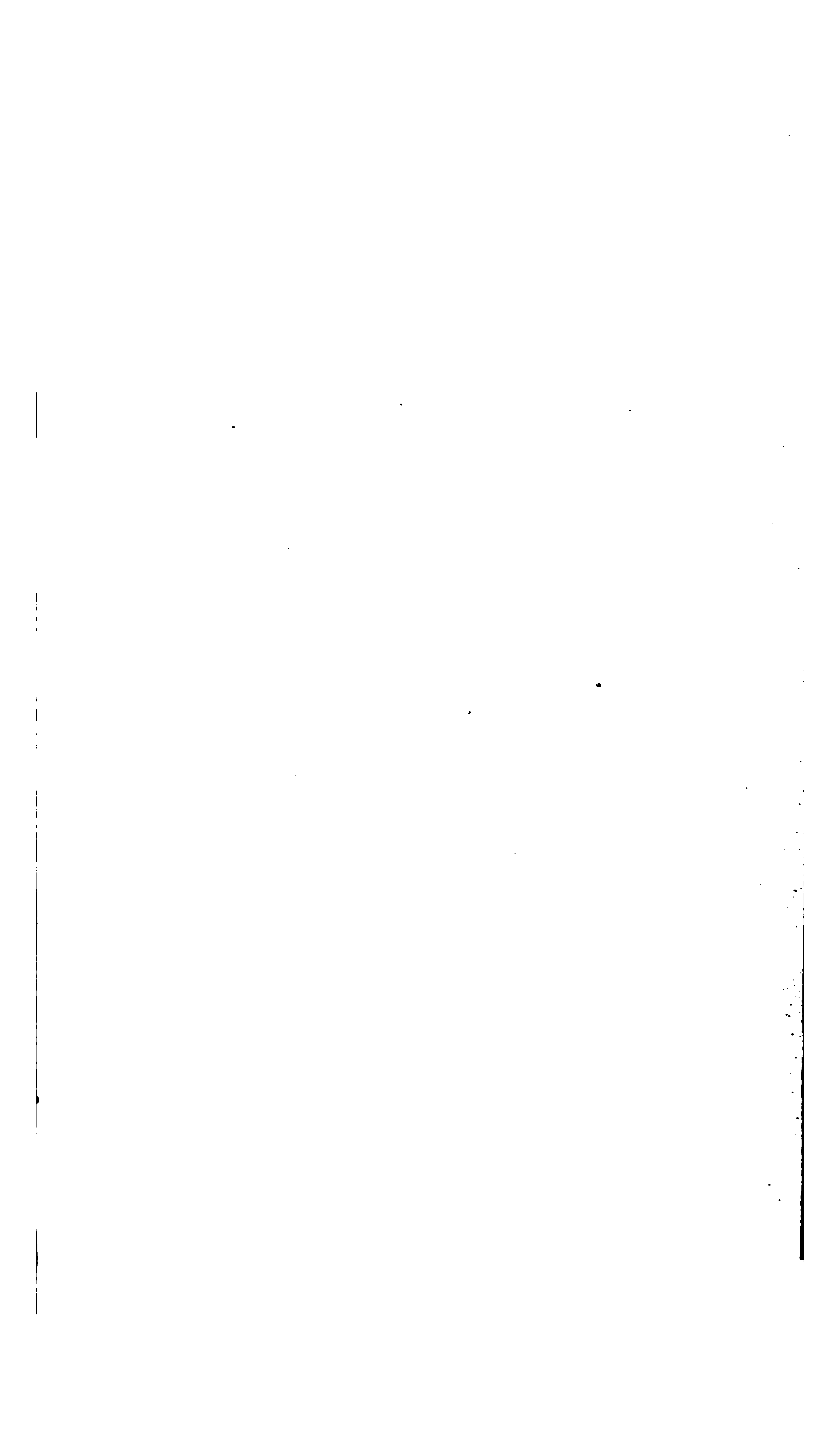



MEDICAL SCHOOL
LIBRARY
SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT
LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS







182

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. **Carl Fraenkel**, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. **Max Rubner**, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. **Hans Thierfelder**, Privatdocent in Berlin.

V. Jahrgang (1895).

Berlin 1895.

Verlag von August Hirschwald.

N.W. Unter den Linden 68.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

V. Jahrgang. Berlin, 1. Januar 1895. № 1.

Der Krankentransport in grösseren Städten.

Von

Professor E. v. Esmarch,

Königsberg i. Pr.

Zweifellos hat die öffentliche Krankenpflege, besonders in grösseren Städten, nahmhafte Verbesserungen auf hygienischem Gebiet in den letzten Jahrzehnten aufzuweisen. Vielfach sind die alten Krankenhäuser durch neue ersetzt worden, in denen durch musterhafte Ventilation und Heizung, Reinlichkeit und Verpflegung auf das Beste für die Kranken gesorgt ist, und nicht zum wenigsten diesem Umstande wird es zugeschrieben werden müssen, dass sich die Krankenbehandlung im Gegensatz zu früheren Zeiten so wesentlich gebessert hat. In merkwürdig geringer Uebereinstimmung mit diesen oft geradezu mit Luxus ausgestatteten Krankenhausbauten steht nun zur Zeit noch selbst in den grösseren und grössten Städten das Krankentransportwesen.

In den meisten Fällen ist es dem Kranken vollkommen selbst überlassen, wie er in das Krankenhaus gelangen will, oder aber es sind Transportmittel vorhanden, deren Benutzung aber, wie weiter noch erörtert werden soll, für den Kranken selbst sowohl, wie für das Publikum mehr oder weniger gefahrbringend werden kann. Dies gilt vor allem für unsere Grossstädte. Mit dem Anwachsen dieser letzteren pflegen auch Hand in Hand die Grundstückspreise im Centrum derselben so in die Höhe zu gehen, dass man immer mehr und mehr gezwungen wird, die Krankenhäuser an die Peripherie zu verlegen, zumal man ja jetzt für solche Bauten, um frische Luft besser zuzuführen und die verschiedenen Krankengruppen räumlich von einander zu trennen, weit grössere Bauflächen zu fordern pflegt. Als Beispiel hierfür seien nur Berlin und Hamburg angeführt. Mit einer solchen Decentralisation der Krankenhäuser wachsen naturgemäss auch die Schwierigkeiten des Krankentransportes nicht unbeträchtlich. Ich möchte nun nicht behaupten, dass durchweg noch nichts geschehen ist, um diese Schwierigkeiten zu beseitigen; im Gegentheil, wir werden gleich sehen, dass in einzelnen Städten sogar ausgezeichnete Einrichtungen nach dieser Richtung hin bestehen, aber andererseits kann doch nicht geleugnet

werden, dass diese Städte sehr in der Minderzahl sind. Es könnte nun als das Einfachste erscheinen, letztere Städte als Muster hinzustellen und zu empfehlen, dass an anderen Orten die erprobten und für gut befundenen Einrichtungen ohne Weiteres nachgeahmt würden, aber es würde sich dabei wohl herausstellen, dass auch hier das Wort gilt: „Eines schickt sich nicht für Alle", und dass eine derartige Nachahmung vielfach eben einfach unmöglich ist.

Lokale schon bestehende Einrichtungen, Wohlhabenheit und Gemeinsinn der Bürger, die momentane Lage der städtischen Finanzen und andere Faktoren werden hier vielfach mitsprechen und haben dasselbe schon gethan, wie am besten aus den weiter unten angeführten Beispielen zu ersehen ist. Der ganzen Sachlage nach lohnt es sich aber, vielleicht Einiges, was auf diesem Gebiete bisher geleistet worden ist, zusammenzufassen und einer kurzen Besprechung zu unterziehen, schon aus dem Grunde und in der Hoffnung, Städten, die noch Nichts oder nur Unvollkommenes in dieser Richtung geschaffen haben, eine Anregung zu geben, sich ebenfalls mit dem für sie ganz sicher nicht unwichtige Thema einmal etwas näher zu befassen.

Es dürfte sich empfehlen, die verschiedenen Kategorieen von Kranken, welche zu transportiren sind, von einander getrennt zu besprechen, da der Transport derselben nach wesentlich verschiedenen Gesichtspunkten zu geschehen hat. Zunächst werden die Leichtkranken vollkommen auszusondern sein; dieselben werden zu Fuss gehen oder in einem öffentlichen Fuhrwerk, soweit sie nicht mit einem äusserlich sichtbaren, ekelerregenden oder ansteckenden Leiden behaftet sind, die Krankenanstalt aufsuchen können. Anders steht es mit den schwerer Erkrankten; hier werden die Verletzten und Verwundeten von den innerlich Kranken gesondert behandelt werden müssen. Bei ersteren handelt es sich meist vor allem um möglichst schnelle Hülfe, demnächst allerdings auch um einen möglichst schonenden Transport. Zu diesen Fällen zähle ich die auf der Strasse Verletzten, Ueberfahrenen, Abgestürzten, Verschütteten mit komplicirten oder unkomplicirten Knochenbrüchen, Hirnerschütterungen, Blutungen, inneren und äusseren Rupturen und Verletzungen edlerer Organe, wie sie eben in grösseren Städten fast alle Tage vorkommen, dann die zahlreichen Unfälle in den Fabriken und sonstigen Gewerbebetrieben, des Weiteren solche in Privathäusern, in denen die Verunglückten aus einem oder dem anderen Grunde nicht in der Wohnung bleiben können, endlich würden hier noch in Betracht kommen die bei Selbstmordversuchen mehr oder weniger schwer Verletzten, die durch Sturz ins Wasser oder Erhängen dem Erstickungstode nahe Gebrachten und die bei Schlägereien und in der Trunkenheit Verunglückten.

Dass hier meist schleunige sachverständige Hülfe noth thut und ebenso oft ein schneller schonender Transport ins nächste Krankenhaus, braucht eigentlich nicht weiter hervorgehoben zu werden. Hier sind oft, wie bei Blutungen, beim Erretten vom Erstickungstode, beim Befreien aus bedrängter Lage wenige Minuten für Leben und Gesundheit ausschlaggebend. Und welcher Arzt würde ferner leugnen können, dass nicht durch einen unzweckmässigen Transport derartiger Verwundeter leicht mehr Schaden angerichtet werden kann und thatsächlich auch nur zu oft angerichtet wird, als durch das Unglück

selbst. Ganz abgesehen von den Schmerzen des Patienten auf einem solchen Transport, können kaum gestillte Blutungen dadurch von Neuem hervorgerufen werden, aus einfachen Knochenbrüchen werden komplicirte, durch Ohnmachten, Erbrechen und Aehnliches kann das Leben aufs Höchste gefährdet werden.

Fragen wir nun, was in dieser Beziehung denn bisher schon geschehen ist in unseren grösseren Städten, denn solche sind hier in erster Linie ins Auge gefasst, so finden wir in der That, wie schon oben angedeutet, theilweise ganz vorzügliche Einrichtungen, die nichts zu wünschen übrig lassen. Allen voraus sind hier einige amerikanische Grossstädte, wie New-York, Philadelphia, Washington und noch mehrere andere zu erwähnen. In diesen ist ein sogenanntes Patrolsystem eingerichtet, d. h. die betreffende Stadt ist in mehrere Bezirke eingetheilt und ein jeder derselben verfügt über eine Rettungsstation, die häufig mit einem Krankenhaus verbunden, aber auch zuweilen ganz selbstständig für sich eingerichtet ist. Auf diesen Stationen befindet sich ein mit allem nothwendigen Inventar zur ersten Hülfe der verschiedenen Verletzungen ausgestatteter Ambulanzwagen, der, und das ist mit das Wichtigste, ganz nach Art der Feuerwehr in wenigen Augenblicken mit Pferden bespannt werden und ausrücken kann. Die Rettungsstationen sind sämmtlich mit den verschiedenen Polizeiämtern telegraphisch oder telephonisch verbunden, so dass in der That der Wagen, dem jedes Privatfuhrwerk ausweichen muss, ebenso schnell wie die Feuerwehr bei einem Brande, bei einem Unglücksfall zur Stelle sein kann. Die Wagen, welche in einem Krankenhaus stationirt sind, werden stets von einem du jour habenden Arzte begleitet. Der ganze Apparat funktionirt vorzüglich.

Aber auch bei uns in Europa haben wir Einrichtungen, welche sich wohl sehen lassen können. Da wäre vor allem Oesterreich zu erwähnen, wo vielfach durch freiwillige Rettungsgesellschaften in Unglücksfällen Hülfe gebracht wird. Solche Rettungsgesellschaften bestehen in Wien, Budapest, Krakau, Prag, Brünn, Triest, sind theilweise mit einem geradezu grossartigen Rettungsapparat ausgestattet, befördern aber auch ausserdem andere Kranke wie Verletzte. In Wien sind im Ganzen von 1883—1891 40 517 solche Transporte bewerkstelligt, von denen 12 110 Verletzte betrafen.

Eine ähnliche Gesellschaft, wie die Wiener, soll auch in Brüssel bestehen. Von französischen Städten will ich nur Paris und Bordeaux hervorheben, von denen das erstere seit 1888 im Hospital St. Louis auf dem rechten Seineufer eine aus Privatmitteln gegründete Station für erste Hülfe bei Unglücksfällen besitzt. Dieselbe ist mit 28 Posten, meist Apotheken, telephonisch verbunden. Ihr Wagenpark bestand bei Gründung der Station aus 3 Omnibussen für je 1 Pferd, einer davon ist stets bespannt, sodass er auf telephonische Meldung sofort ausrücken kann. Schon im ersten halben Jahre nach der Eröffnung wurde in 519 Fällen Hülfe geleistet.

In Bordeaux existirt eine freiwillige Rettungsgesellschaft, die von dem dort wohnenden sehr verdienstvollen Dr. Mauriac ins Leben gerufen wurde; sie verfügt über mehrere kleinere Transportwagen, eine grössere Anzahl auf den Polizeistationen vertheilten Tragbahren und einen 2 spännigen Omnibus, der bei grösseren Unglücksfällen in Aktion tritt und z. B. auch bei

1*

Hindernissrennen stets parat gehalten wird. Bei uns in Deutschland liegen diese Verhältnisse selbst in den grösseren und grössten Städten noch meist sehr im Argen. Allerdings ist es an manchen Orten in dem letzten Jahrzehnt wesentlich besser geworden, vor allem durch die zahlreich gegründeten Samaritervereine, die theilweise musterhaft organisirt, wie z. B. in Leipzig, sich schon in unzähligen Fällen als segenbringend bewährt haben.

Berlin besass bis vor ganz kurzer Zeit eigentlich nur seine Sanitätswachen für erste Hülfe, die gewiss auch viel Nutzen geschafft haben, die aber, stationär eingerichtet, nicht an der Unfallstelle Hülfe bringen und auch den Transport der Verletzten nicht besorgen konnten. Hier musste daher in vielen Fällen die Feuerwehr eintreten, deren Mannschaften im Samariterdienst ausgebildet sind; sie wurde in der That auch sehr häufig in Anspruch genommen, so hat sie beispielsweise im Jahre 1891 in 179 Fällen, im Jahre 1893 sogar in 242 Fällen erste Hülfe geleistet. In allerjüngster Zeit soll nun in Berlin ein bemerkenswerther Fortschritt im Rettungswesen gemacht worden sein. Durch eine Reihe von Berufsgenossenschaften sind nämlich 4 Unfallstationen in verschiedenen Theilen der Stadt eingerichtet worden, die mit ärztlichem Personal, einer Reihe von Betten und was besonders wichtig scheint, mit Transportwagen ausgestattet sind, die mit Pferden bespannt, stets mobil, ohne Verzug ganz nach amerikanischem Muster in wenigen Augenblicken an die Stelle eines etwaigen Unfalles eilen sollen.

In der Liste der Städte, die auf dem Gebiete des Verwundetentransportes Nachahmenswerthes geleistet haben, darf endlich Hamburg nicht vergessen werden, das seit dem Jahre 1889 sein Krankentransportwesen vollkommen reorganisirt hat. Es wird noch später eingehender darauf zurückzukommen sein.

Wie aus diesen kurzen Bemerkungen hervorgeht, ist die Aufgabe, für Verletzte und sonst zu Schaden gekommene zu sorgen, in den verschiedenen Städten in sehr verschiedener Weise zu lösen versucht und theilweise auch wohl recht befriedigend gelöst worden. Zumeist sind es einzelne energische Privatleute oder auch Wohlthätigkeits-Vereine und Gesellschaften, die die Initiative in dieser Richtung ergriffen haben, in anderen Fällen, wie in Amerika und Hamburg, war es die Stadt oder die Behörde, welche hier energisch vorging. Es beweist das, dass man in der That auf verschiedene Weise zum Ziele gelangen kann, und es frägt sich nur, welchen Weg einzuschlagen hier am zweckmässigsten jenen Städten empfohlen werden soll, welche bisher noch nicht dieser Frage näher getreten sind. Ehe ich hierauf zu antworten versuche, möchte ich kurz das noch einmal hervorheben, was meiner Meinung nach zur Erreichung des Zieles zu beschaffen nöthig sein wird.

Wie schon oben erwähnt, kommt es bei einem plötzlichen Unglücksfall vor allem darauf an, dass sachgemässe Hülfe schnell zur Stelle ist und dass der demnächst nothwendig werdende Transport in ein Krankenhaus oder in die Wohnung möglichst schonend ausgeführt wird. In kleineren Städten, und dazu möchte ich hier solche von 30—40 000 Einwohnern rechnen, wo das nächste Krankenhaus stets nicht zu weit entfernt sein wird, auch Unglücksfälle nicht so häufig sind, wird man mit einigen an passenden Orten, am besten wohl öffentlichen Gebäuden, die jedermann leicht zugängig sind, aufgestellten Tragbahren auskommen können; dieselben können dann schnell

im Bedarfsfalle an Ort und Stelle gebracht werden. Sind es Räderbahren oder zusammenklappbare Tragen, so ist dazu sogar nur ein Mann nöthig. Zum Transport der Verletzten sind allerdings auch für die Räderbahre stets 2 Mann erforderlich.

Zweckmässig wird es ferner sein, und das gilt allerdings nicht allein für kleine, sondern auch für die grossen und grössten Städte, wenn die Polizeimannschaften im Sanitätsdienst gründlich und wiederholt in Repetitionskursen ausgebildet werden. Es macht einen nichts weniger wie erfreulichen Eindruck, wenn die Vertreter der öffentlichen Ordnung im Fall und an der Stelle eines solchen Unglücksfalles rath- und thatlos herumstehen und nicht selbst Hand anzulegen wissen.

In grösseren Städten wird man sich nicht auf das Aufstellen von Trag- oder Räderbahren beschränken dürfen. Hier würde häufig der Transport zu langdauernd werden. Wird er auf offener Trage bewerkstelligt, so beunruhigt und erregt er ausserdem oft in hohem Grade die Passanten, wird er, wie noch häufig der Fall, in geschlossenem Tragkorb vorgenommen, so ist der Verletzte während des Transportes der Beobachtung vollkommen entzogen und es kann durch Schmerzen wegen schlechter Lagerung, durch erneuten Blutverlust, durch Ohnmachtsanfälle, Erbrechen u. s. w. nicht allein eine Verschlimmerung des Zustandes des Verunglückten, sondern sogar der Tod herbeigeführt werden. Es wird deshalb hier ein Wagen mit Pferdebespannung anstatt der Bahren nöthig werden. Da letztere übrigens bei grösseren Unglücksfällen ausser dem Wagen noch gute Dienste werden leisten können, wird es sich empfehlen, auf jeden Fall, wie in kleineren Städten, noch Tragen an geeigneten Orten bereit zu halten. Ist das Meldewesen bei eintretenden Unglücksfällen, wie gleich weiter ausgeführt werden soll, gut organisirt, wird man in Städten bis zu 100- oder gar 150 000 Einwohnern wohl in der Regel mit einem solchen Transportwagen auskommen können, für grössere Städte und namentlich solche mit viel Industrie wären allerdings wohl zwei und noch mehrere sehr erwünscht.

Der Wagen für Verletzte soll leicht konstruirt sein, damit er auch, wenigstens leer, von einem Pferde im schnellsten Tempo gezogen werden kann. Er muss für den Winter allseitig fest geschlossen werden können. Dass er vorzügliche Federung haben soll, braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden, auch sollten die Räder womöglich Gummibelag zur Abschwächung der Stösse beim Fahren haben. Im Innern muss genügender Platz zum Einschieben wenigstens einer Tragbahre vorhanden sein, welche mit einschiebbaren Handgriffen versehen werden kann. In der Regel wird auch über der ersten Trage eine zweite noch angebracht werden können, welche um den Platz im Wagen für gewöhnlich nicht zu sehr zu beengen, auf dem Verdeck des Wagens bei Nichtgebrauch befestigt wird. Um das Einschieben der Tragen zu erleichtern und denselben beim Fahren eine ruhige Lage zu sichern, können leichte Schienen, in denen die Füsse der Bahre passen und gleiten, empfohlen werden. Neben der Bahre muss im Wagen genügender Sitzraum für einen Begleiter vorhanden sein, am besten würden wohl an der der Bahre gegenüberliegenden Wand einer oder mehrere Klappsitze oder eine Klappbank befestigt, es können sodann neben dem Be-

gleiter im Bedarfsfall auch gleich einige Leichterverwundete mit fortgebracht werden. Als lichte Maasse für das Innere eines solchen Wagens werden sich demnach als Minimum hinstellen lassen 2 m 30 cm Länge, 1 m 50 cm Breite und 1 m 50 cm Höhe. Zum Ein- und Ausladen wird die Hinterwand des Wagens in ihrer ganzen Ausdehnung als zweiflügelige Thür zu konstruiren sein, der Boden des Wagens darf nicht höher wie etwa 60 cm über Terrain liegen. Den Kutscherbock zweisitzig zu machen ist nicht unbedingt nöthig, da der Begleiter des Wagens im Innern desselben Platz hat, dagegen darf eine Bremse nicht fehlen, die z. B. angezogen werden muss, wenn Verwundete ein- oder ausgeladen werden, um ein plötzliches Anrücken des Wagens unmöglich zu machen. Dass endlich ein Rettungskasten mit recht vollständigem Inventar nicht fehlen darf, ist ohne Weiteres selbstverständlich.

Mit der Beschaffung eines solchen Wagens allein ist es aber noch nicht gethan, nicht minder wichtig ist es, auch eine Einrichtung zu treffen, die gewährleistet, dass der Wagen mit ausgebildeter Hülfsmannschaft in kürzester Frist stets mobil gemacht werden kann.

Wir haben oben gesehen, dass manche Städte jetzt schon in der glücklichen Lage sind, solche Einrichtungen zu besitzen. Dieselben einfach nachzuahmen wird aber nur in den seltensten Fällen möglich sein. Die Einrichtung amerikanischer Städte, Wagen, Pferde und Personal in den einzelnen Krankenhäusern parat zu halten, wird bei uns wohl stets an dem hohen Kostenpunkt scheitern. Ebenso werden diejenigen Städte leicht zu zählen sein, in welchen nach Wiener Muster durch Wohlthätigkeits- und Gemeinsinn einzelner Bürger, Vereine ins Leben gerufen und auch dauernd am Leben gehalten werden können, welche wirklich allen Anforderungen an schnellen und zweckmässigen Transport genügen. Ob die einzelnen Berufsgenossenschaften, wie kürzlich in Berlin, auch noch in anderen Städten sich zusammenthun werden, um etwas wirklich Leistungsfähiges zu schaffen, muss abgewartet werden; jedenfalls wird, wenn es geschieht, die Berliner Einrichtung dann nicht ohne Weiteres nachgeahmt werden können, da sie in mancher Beziehung ebenfalls viel zu kostspielig ist.

Fragen wir uns nun einmal, wem denn eigentlich in erster Linie die Verpflichtung obliegt, für die auf den öffentlichen Verkehrswegen Verunglückten zunächst zu sorgen, so kann meiner Ansicht die Antwort nur lauten: der Polizei oder der Stadtverwaltung, Wo Beides in einer Hand liegt, kann dies keinem Zweifel unterliegen; sind die Verwaltungen getrennt, wie ja neuerdings in vielen unserer grossen Städte, so sollte die Stadtverwaltung sich der Aufgabe unterziehen, die Sache in die Hand zu nehmen.

Es liegt nicht fern, hier an ein anderes Institut zu denken, welches ähnliche Zwecke wie die erste und schnelle Hülfe bei Unglücksfällen verfolgt, und das die meisten grösseren Stadtverwaltungen schon in vielfach musterhafter Organisation besitzen, ich meine die Feuerwehr. Ebenso wie diese, in kleineren Gemeinden ja auch oft als freiwillige Vereinigung der Bürger bestehend, beim Anwachsen der Städte meist in die Hand dieser selbst übergegangen ist, so sollte es auch mit der Rettung Verunglückter geschehen, und ich möchte mir gleich hier den Vorschlag hinzuzufügen erlauben, vielfach entschieden am praktischsten in direkter Verbindung mit der Feuerwehr. Es würde das

in den meisten Fällen noch den Vorzug haben, dass auf diese Weise der Stadt am wenigsten Kosten erwüchsen. — Einen Platz für die Rettungswagen auf einer Station der Feuerwehr zu beschaffen, wird wohl überall ohne grosse Schwierigkeiten möglich sein. Auch wird häufig der Pferdepark der Feuerwehr so gross sein, dass in Ausnahmefällen und auf kürzere Zeit ein Pferd entbehrt werden kann, ohne die Feuerwehr dadurch zu sehr zu schädigen. So ist beispielsweise in Königsberg, wo eine derartige Einrichtung zur schnellen Rettung Verunglückter in Aussicht genommen ist, für die Bespannung des Verwundetenwagens ein Pferd designirt, das sonst vor den vierspännigen Wasserwagen gespannt wird. Letzterer wird im Nothfall aber auch dreispännig mit genügender Schnelligkeit an Ort und Stelle des Brandes gebracht werden können. Ist kein Pferd auf diese Weise abkömmlich, wird man allerdings noch ein besonderes für den Krankenwagen einstellen müssen. Die Feuerwehrmannschaft wird weiter selbstverständlich im Samariterwesen ausgebildet werden müssen, es geschieht das ja auch jetzt schon in vielen Fällen, da nur zu oft bei Bränden zugleich sonstige Unglücksfälle sich ereignen. Zwei der intelligentesten der jeweils diensttbuenden Leute sollten dann speciell für den Fall des Ausrückens des Verwundetenwagens bestimmt werden, von denen der eine als Kutscher, der zweite im Innern des Wagens als Begleiter fungirt. Zwei solche Leute werden bei jeder Wachmannschaft leicht für kürzere Zeit entbehrlich sein

Endlich wird noch für eine schnelle Verbindung der verschiedenen Stadttheile mit der betreffenden Feuerwache Sorge zu tragen sein. Ist letztere telephonisch mit den Polizeiwachen und der öffentlichen Fernsprechanlage verbunden, wird diese Leitung selbstverständlich auch bei Unglücksfälleu in gleicher Weise wie bei Bränden benutzt werden können, und wenn sämmtliche Polizeistationen so verbunden sind, wird das wohl genügen, um das schnelle Erscheinen des Wagens zu sichern. Zu denken wäre aber eventuell auch an öffentliche Unfallmeldestellen, die ganz ähnlich wie die Feuermelder eingerichtet werden können, nur natürlich mit anderen Signalen, damit auf der Feuerwehr ein Unglücksfall nicht mit einem Brande verwechselt werden kann. Die öffentlichen Feuermelder haben sich ja überall, wo sie eingeführt wurden, vorzüglich bewährt, es ist kein Grund vorhanden, dasselbe nicht auch von öffentlichen Unfallmeldern zu hoffen. Etwaige muthwillige Benutzung derselben wird durch möglichst hohe Polizeistrafen sehr bald auf ein Minimum herabgedrückt werden können.

Dem Unfallwagen, der auf dem Wege nach der Unfallstelle stets im schärfsten Tempo zu fahren haben wird, sollten ähnliche Wegerechte wie der Feuerwehr eingeräumt werden, er müsste, besonders wenn er Gummiräder hat, daher auch mit einer Glocke versehen sein. Bei der Fahrt von der Unfallstelle ins Krankenhaus wird dagegen wohl immer Schritt zu fahren sein.

Ist die öffentliche Unfallpflege in oben beschriebener Weise organisirt, wird sie ihre Aufgabe sicher erfüllen, d. h. in kürzester Frist an Ort und Stelle sein. Natürlich wird man die Sache auch in anderer Weise einrichten können, wie es z. B. in Hamburg geschehen ist, wo ein Fuhrunternehmer verpflichtet ist, stets einen Wagen mobil zu halten, ich möchte aber doch glauben, dass ein Wagen, welcher der öffentlichen Feuerwehr unterstellt ist,

noch schneller am Platze sein wird; hier ist das schnelle Mobilmachen die Regel, bei einem Fuhrunternehmer die Ausnahme, die schwer zu kontroliren, auch leichter wird einrosten können.

Mit der Frage für schnelle und schonende Beförderung von Verunglückten ist aber die Aufgabe der Städte auf diesem Gebiet noch nicht erfüllt, es bleibt noch der Transport aller jener Kranken übrig, die an inneren oder äusseren chronischen oder akuten Krankheiten leiden, welche nichts mit einem Unglücksfall zu thun haben.

Die Zahl der Personen, welche ein Krankenhaus aus solcher Ursache aufsuchen, zugleich aber so schwach sind, dass sie nicht oder nur mit weiteren Gefahren für ihre Gesundheit zu Fuss gehen können, ist in einer grösseren Stadt durchaus nicht gering, ja stellt vielleicht oft die Mehrheit sämmtlicher Insassen eines Krankenhauses dar; dazu werden stets namentlich zur Zeit des allgemeinen Wohnungswechsels noch eine Reihe solcher Kranken hinzukommen, die von einer Wohnung in eine andere befördert werden müssen. In der Regel wird in diesen Fällen ja ein gewöhnliches öffentliches Fuhrwerk, meistens wohl eine Droschke benutzt werden, und das mag auch hingehen, wenn es sich um weniger schwere Erkrankungen und besonders nicht um ansteckende Krankheiten handelt. Grade der letzte Punkt, die Regelung des Transportes von infektiösen Kranken scheint mir von eminenter Wichtigkeit, viel wichtiger noch wie der Transport Verletzter, weil hier nicht nur der Erkrankte leiden, sondern vor allem auch Gesunde in namhafter Weise in Mitleidenschaft gezogen werden können. Ich möchte gleich hinzufügen, dass, soweit mir die einschlägigen Verhältnisse bekannt sind, in den meisten grösseren Städten noch recht unbefriedigende Maassregeln und Verordnungen, was diesen Punkt betrifft, bestehen, ja mir ist eigentlich nur eine einzige Stadt bekannt, die als Muster aufgestellt zu werden verdient und welche ich schon einmal zu erwähnen Gelegenheit hatte, ich meine Hamburg. Vielleicht ist dies mit einer jener Gründe und vielleicht nicht der letzte, warum in unseren grossen Städten die Infektionskrankheiten, wie Scharlach, Masern, Diphtherie u. s. w. stets noch einen so grossen Bruchtheil der Erkrankungen ausmachen. Was nützen alle die schönen in vielen Städten grade in der letzten Zeit oft mit grösstem Kostenaufwande errichteten Desinfektionsanstalten mit ihrem den Stadtsäckel nicht wenig in Anspruch nehmenden Betriebe, wenn es in derselben Stadt anstandslos erlaubt ist, dass scharlachkranke Dienstmädchen oder Mütter mit diphtheriekranken Kindern u. s. w. jede beliebige Droschke oder Pferdebahn zum Transport benutzen dürfen, deren Plätze dann oft sofort nach dem Verlassen des Kranken von einem Gesunden wieder eingenommen werden. Ich gebe allerdings zu, dass es in manchen Städten Verordnungen giebt, die eine Benutzung von öffentlichen Fuhrwerken durch Infektiöse verbieten, aber wie wird thatsächlich, auch wenn besondere Wagen für solchen Transport zur Verfügung stehen, diese Verordnung aufrecht erhalten? Welchem Schutzmann, Pferdebahnschaffner oder Droschkenkutscher wird es wohl einfallen, die Transporte nach dieser Richtung hin zu kontrolliren. Selbst der Portier des Krankenhauses ist nur selten angewiesen, inficirte Fuhrwerke anzuhalten, wird ja auch häufig gar nicht in der Lage sein zu entscheiden, ob die Kranken infektiöse sind und

kann selbstverständlich seine Kontrolle auf Pferdebahnen in keinem Falle ausdehnen. Mit einer einfachen Polizeiverordnung ist daher auch noch lange nicht genug geschehen, es müssen auch Vorkehrungen getroffen werden, die eine einfache Kontrolle dieser Verordnung möglich machen, damit diese nicht, wie leider noch so vieles ähnliche, einfach nur auf dem Papiere existirt. Ich habe eben erwähnt, dass Hamburg eine ausgezeichnete Einrichtung zum Transport inficirter Kranker besitzt, dieselbe kann jeder Stadt direkt zur Nachahmung empfohlen werden, sie ist auf das genaueste beschrieben in einer kleinen im Auftrage der Hamburger Polizeibehörde verfassten Broschüre, die gewiss bereitwilligst von dieser Behörde interessirten Stadtverwaltungen zur Verfügung gestellt werden wird. Es sei mir gestattet an der Hand dieser Broschüre kurz die Hamburger Verhältnisse zu beschreiben und zugleich einige Randbemerkungen daran zu knüpfen. Durch ein Gesetz des Hamburger Senates vom 7. Mai 1890, welches am 1. Juli desselben Jahres in Kraft trat, wurde zunächst in Betreff des Transportes von ansteckenden Kranken bestimmt, dass solche Kranke nur in besonders dafür bestimmten Wagen transportirt werden dürfen, wenn sie an Pest, Cholera, exanthematischem Typhus, Blattern, Scharlach und Diphtherie leiden, dass aber diese Verordnung auch jederzeit vorübergehend auf andere Krankheiten, wie Masern, Keuchhusten, Abdominaltyphus z. B. ausgedehnt werden kann. Es dürfte diese Eintheilung in der That zweckentsprechend sein und höchstens vielleicht noch der Abdominaltyphus und die Masern mit in die erste Kategorie genommen werden können. Zum Transport der Kranken wurden vier neue Wagen angeschafft, bei deren Konstruktion zum Vorbild im wesentlichen ein Wagen der Wiener Rettungsgesellschaft diente, der sich dort in jeder Beziehung bereits gut bewährt hatte. Maassgebend war dabei nicht allein die bequeme Lagerung des Kranken, der schonende Transport desselben, sowie die Möglichkeit, dem Kranken auf dem Transporte noch 1—2 Begleiter mitgeben zu können, sondern auch der Umstand, dass viele Personen an der auffallenden äusseren Form der sonst meist gebräuchlichen Krankenwagen Anstoss nehmen, und daher nicht gerne in einen solchen hineinwollen. So unterscheiden sich denn die Hamburger Wagen ebenso wie die Wiener in ihrer äusseren Erscheinung kaum von gewöhnlichen Landauern, nur dass sie niedrigere Hinterräder wie diese besitzen, was aber kaum auffällt. Die eine Seite des Wagens ist aufklappbar, sodass im geöffneten Zustande die Bahre mit dem Kranken seitlich in den Wagen über die wenig hindernden Räder hinweg leicht aus- und eingeschoben werden kann; auf der anderen Seite durch eine gewöhnliche Wagenthür zugängig befinden sich 2 Sitze für eventuelle Begleiter. Das Innere der Wagen für Infektiöse ist sehr einfach gehalten, nämlich nur mit Blech ausgeschlagen, so dass sie sehr schnell und gründlich desinficirt werden können. Ferner ist der Wagen mit Gummirädern versehen, ist im Winter heizbar und wird zweispännig gefahren. Es braucht eigentlich kaum hervorgehoben zu werden, dass ein Wagen, wie der eben beschriebene, was bequemen, angenehmen und zweckmässigen Transport betrifft, kaum etwas zu wünschen übrig lässt, aber eins wird seiner allgemeinen Einführung in anderen Städten gewiss häufig entgegenstehen, nämlich der hohe Preis. Die Wiener Wagen in Landauerform kosten 1500 Gulden, die Hamburger 3200 bis 3700 Mark. Eine

so hohe Summe, namentlich wenn mehrere Wagen nöthig sind, wird auch von grösseren Städten nicht immer für den gedachten Zweck ohne Weiteres bewilligt werden, zumal in der That die Wagen sehr viel billiger, im Uebrigen aber ebenso zweckmässig werden erbaut werden können, wenn man von dem einen Bedenken Abstand nimmt, dass eine etwas auffällige Form bei dem Publikum Anstoss erregen kann. Man wird dann direkt den früher beschriebenen Wagen für Verletzte zum Modell nehmen dürfen, nur dass man ihn innen mit Blech ausschlägt oder mit einer vollkommen glatten Wand versieht, die mit einer Farbe gestrichen wird, welche auch das Abwaschen mit Seifenlösung oder verdünnter Karbolsäure verträgt. Solche Wagen sind beispielsweise in Berlin in Gebrauch und haben sich dort, soweit mir bekannt, durchaus bewährt, der Herstellungspreis beträgt kaum die Hälfte der Hamburger Wagen.

Hamburg besitzt vier Fuhrwerke für inficirte Kranke, die in verschiedenen Stadttheilen bei einem Privatunternehmer aufgestellt sind, und in ähnlicher Weise wie der Wagen für Verletzte jederzeit direkt oder mit Hülfe der Polizeistationen telephonisch bestellt werden können. Für gewöhnlich genügt das auch vollkommen, da im Durchschnitt in Hamburg drei infektiöse Transporte auf den Tag kommen. Kleinere Städte werden dementsprechend auch wohl mit weniger Wagen auskommen, zwei würde ich aber selbst für mittelgrosse Städte als sehr wünschenswerth erachten. Ob es praktischer ist, dass die Stadt selbst die Bespannung und Bedienung der Wagen übernimmt, oder dass sie, wie in Hamburg die Sorge hierfür einem Privatfuhrunternehmer überträgt, wird wohl von lokalen Verhältnissen abhängen. Es ist ja in diesem Falle nicht so nöthig, dass der Wagen möglichst schnell an dem gewünschten Ort eintrifft, auch wird ausser dem Kutscher ein Begleiter sehr häufig ganz wohl entbehrt werden können, wie er denn auch in Hamburg nur dann dem Wagen beigegeben wird, wenn dies besonders verlangt wird. Doch wird auf alle Fälle dafür Sorge zu tragen sein, dass der Wagen von möglichst vielen Theilen der Stadt aus durch Telephon, Polizeitelegraph oder sonstwie herbeigeschafft werden kann, damit letzteres nicht zu umständlich wird und schon aus diesem Grunde dann oft unterbleibt. Hat der Wagen eine Fuhre besorgt, so ist er natürlich bald und gründlich zu desinficiren, das geschieht wohl am besten, wenn ein Krankenhaus eine genügende Desinfektionseinrichtung besitzt, gleich dort nach Ausladung des Kranken durch nasses Auswischen des Wagens und Wechseln der Krankentrage, die zu dem Zweck am besten aus einem Eisengestelle konstruirt wird, auf welches eine Reihe von Flanelldecken und die dazu gehörigen Laken gelegt werden. Ersteres wird abgewaschen, die Decken und Laken gegen eine frische Garnitur ausgewechselt, von denen die einzelnen Krankenhäuser stets eine oder zwei vorräthig halten sollten, damit nicht zu viel Zeit für den Wagen verloren geht. Besitzt das Krankenhaus keine genügende Desinfektionseinrichtung, so muss der Wagen, wie es z. B. in Berlin geschieht, zur öffentlichen Desinfektionanstalt fahren, wo in gleicher Weise die Desinfektion vorgenommen wird. Auf alle Fälle wird dem Kutscher in ein Kontrollbuch bescheinigt werden müssen, dass die Desinfektion ordnungmässig stattgefun-

den hat, da letztere sonst wohl sehr häufig nicht zur Ausführung kommen würde.

Ich wende mich jetzt zur Besprechung der Kontrolle des Krankentransportes, die ich vorhin als einen der wichtigsten Punkte der ganzen Einrichtung bezeichnete; sie ist in Hamburg in folgender Weise geordnet.

Sämmtlichen Aerzten der Stadt, den Krankenkassen und Armenbehörden wurden eine entsprechende Anzahl von vorgedruckten Formularen zugestellt, von denen bei jedem nöthig werdenden Krankentransport eines ausgefüllt und dem Kranken mitgegeben wird. Die Formulare, welche zugleich als Aufnahmeschein für das Krankenhaus dienen, enthalten nur Namen, Wohnort und Krankheit des Patienten, sowie eine kurze Bemerkung, ob zum Transport ein öffentliches Fuhrwerk benutzt werden darf oder nicht. Um letzteren Vermerk auch äusserlich weit sichtbar zu machen, sind die Formulare für infektiöse Kranke auf rothem, die anderen auf weissem Papier gedruckt. Es ist ferner durch Polizeiverordnung sämmtlichen Führern von öffentlichen Fuhrwerken (Droschken, Omnibus, Pferdebahnen) vorgeschrieben, dass sie sich bei Beförderung eines anscheinend Kranken stets davon überzeugen, ob derselbe im Besitze eines weissen oder rothen Formulars ist, und dass sie im zweiten Falle das Betreten ihres Fuhrwerkes verweigern. Eine Missachtung dieser Vorschrift wird durch eine verhältnissmässig sehr hohe Geld- resp. Haftstrafe geahndet; wird erstere vorsätzlich begangen, kann eine Geldstrafe bis 1000 Mark oder Gefängniss bis 3 Monate zuerkannt werden, liegt nur eine Fahrlässigkeit vor, und diese wird schon angenommen, wenn der Wagenführer sich bei Beförderung kranker Personen nicht die Bescheinigung hat vorzeigen lassen, tritt eine Geldstrafe bis zu 150 Mark oder entsprechende Haft ein.

Eine Kontrolle wird bei den Droschken durch die Portiers der Krankenhäuser geübt, die ebenfalls sich die Aufnahmescheine vorzeigen lassen müssen. Omnibus und Pferdebahn werden in ähnlicher Weise durch gelegentliche Revisionen der Schutzleute von der Uebertretung der obigen Polizeiverordnung abgehalten werden können. Ein Fuhrwerk, in welchem ein ordnungswidriger Krankentransport konstatirt worden ist, wird sofort ausser Kurs gesetzt und vor gründlicher Desinfektion nicht wieder zum öffentlichen Verkehr zugelassen. Die oft nicht unbedeutenden Desinfektionskosten hat ebenfalls der Schuldige in jedem Falle zu tragen.

Natürlich hängt auch viel davon ab, dass von den Aerzten die Formulare richtig ausgewählt werden, es ist aber wohl anzunehmen, dass hier Fehler verhältnissmässig selten vorkommen werden. Eine Mehrbelastung der Aerzte liegt kaum vor, da wie gesagt, die Formulare sehr einfach auszufüllen sind und zugleich als Aufnahmescheine für die Krankenhäuser dienen. So hat sich denn die ganze Einrichtung als ungemein praktisch erwiesen, die Bevölkerung soll sich bald gut eingewöhnt haben und Uebertretungen sind verhältnissmässig wenig zur Kenntniss gekommen; dass die Gefahr der Verschleppung von Infektionskeimen dadurch wesentlich geringer geworden ist, wird von keinem Arzte wohl bestritten werden.

Es bleibt noch übrig, einige besondere Fälle von Krankentrans-

porten kurz zu erwähnen. Sind nicht-infektiöse Kranke fortzuschaffen, die zugleich nur liegend transportirt werden können, wird man ohne Zweifel sowohl den Wagen für Verletzte wie auch den für infektiöse Kranke dazu verwenden können; für eine grössere Stadt dürfte es sich aber doch empfehlen, hierfür noch einen oder zwei besondere Wagen in Vorrath zu haben. Denn wenn man auch annehmen kann, dass der Wagen für Infektionskranke nach jedem Transport gründlich desinficirt wird und somit später ohne Ansteckungsgefahr wieder benutzt werden kann, wird es doch bei vielen Kranken ein unangenehmes Gefühl erwecken, sich, ohne selbst infektiös zu sein, in solchem Wagen transportiren zu lassen. Der Verwundetenwagen aber würde, wenn man ihn auch zu anderen Transporten benutzen wollte, sehr häufig im Falle der Noth nicht zur Stelle sein können. Handelt es sich um besonders unreine Kranke, wird man natürlich ohne Weiteres auf den infektiösen Wagen zurückgreifen können, da dieser ja am besten wieder gereinigt werden kann.

Sehr viel Schwierigkeit kann oft der Transport von Geisteskranken verursachen. Die Wiener Rettungsgesellschaft besitzt für diesen Zweck ein Coupé, welches fensterlos nur mit Luftlöchern versehen innen vollkommen mit Gummi ausgepolstert ist. Zum bequemeren Einsteigen ist dasselbe umgekehrt auf das Rädergestell gesetzt und die Hinterwand als Thür eingerichtet. Ob dieses Coupé wirklich praktisch ist, erscheint mir nicht ganz zweifellos. Auch der Hamburger Senat hat von der Anschaffung eines solchen Wagens Abstand genommen, mit der Begründung, dass es oft schwer sein wird, einen Geisteskranken zu bewegen, ein so auffälliges Gefährt zu besteigen; ich glaube, dass diese Bedenken wohl gerechtfertigt sind und die sonstigen Vortheile des Wagens aufwiegen können. In den bei weitem meisten Fällen wird man mit einer Droschke auch wohl auskommen können; vielleicht wäre es praktisch die Fenster einer solchen mit unzertrümmerbaren Scheiben (Drahtglas u. dergl.) zu versehen, die Handgriffe der Thüren im Innern zu entfernen, sowie an einer verborgenen Stelle eine Klingel anzubringen, mittelst welcher im Falle der Noth der Begleiter dem Kutscher ein Zeichen geben kann.

Nicht selten werden auch Betrunkene, welche nicht mehr gehen können, fortgeschafft werden müssen. Sind dieselben im Uebrigen unverletzt, und ist ein Polizeigewahrsam, das eine Räderbahre besitzt, in der Nähe, ist der Transport auf dieser am schnellsten und einfachsten zu bewerkstelligen. Trifft eine dieser Bedingungen wie vielfach nicht zu, wird es stets das Beste sein, den Rettungswagen zu requiriren, schon aus dem einen Grunde, um den Betrunkenen möglichst schnell den Augen der Passanten zu entziehen, dann aber auch, weil bei einem längeren Transport Betrunkene ohne Aufsicht oder auf offener Bahre durch eintretendes Erbrechen ersticken, ja im Winter selbst erfrieren können, wie mir ein solcher Fall thatsächlich bekannt geworden ist.

Kommt bei irgend einem Unglück eine grössere Anzahl von Verletzungen vor, so wird meist der dafür bestimmte Wagen nicht ausreichen. In diesem Falle wird natürlich zunächst der ganze übrige Krankenwagenpark mobil gemacht werden müssen, einschliesslich der Räder- und Krankentrage-

bahren, welch' letztere daher, wie schon oben bemerkt, durch den Verwundetenwagen durchaus nicht ganz entbehrlich werden. Noch besser natürlich wird es sein, wenn sich die Stadt für solche Fälle einen besonderen Transportwagen anschafft, etwa zum Liegen für vier Personen eingerichtet, ähnlich wie unsere Feldlazarethwagen aber wesentlich leichter in der Konstruktion, da sie ja nur auf guten Wegen gebraucht werden.

Zum Schluss möge auch noch die nicht unwichtige Kostenfrage gestreift werden. Ich habe schon Eingangs bemerkt, dass es zunächst Pflicht der betreffenden Stadt ist, für ein gut geregeltes Krankentransportwesen zu sorgen, und der Stadt werden daher auch die Kosten der Anschaffung und des Betriebes der ganzen Einrichtung zufallen. Das schliesst aber nicht aus, dass ihr diese Kosten im Vermögensfalle wieder ersetzt werden sollen, ganz im Gegentheil. Wir werden das Krankentransportwesen ähnlich wie eine öffentliche Desinfektionsanstalt zu beurtheilen haben. Es erwachsen den Bürgern im Allgemeinen nicht unbedeutende Vortheile aus solchen Instituten, ganz besonders aber doch denen, welche sie speciell in Anspruch nehmen und diese werden daher, soweit sie zahlungsfähig sind, auch besonders zur Tragung der Kosten herangezogen werden müssen. Doch wird die Stadt bei Ausführung dieses Grundsatzes mit möglichster Nachsicht zu verfahren haben und lieber einmal auf den Ersatz der Kosten verzichten, als sie solchen Personen oder Familien aufzubürden, welche zwar zahlungsfähig doch die vermehrte Ausgabe wesentlich empfinden würden. Nur so wird sich das Publikum daran gewöhnen können, auch in jedem Falle von den ihm gebotenen Vortheilen Gebrauch zu machen, nicht allein zu eigenem sondern auch zu allgemeinem Nutz und Frommen.

Die Blutserumtherapie gegen Diphtherie.

Zusammenfassende historische Uebersicht

von

Privatdocenten Dr. Carl Günther, Berlin.

Das Princip der Blutserumtherapie basirt auf der von Behring entdeckten Thatsache, dass das Blut sowie das Blutserum eines Individuums, welches gegen eine bestimmte Infektionskrankheit immunisirt wurde, den Zustand der Immunität auf ein für dieselbe Infektionskrankheit empfängliches Individuum (beliebiger Species) zu übertragen vermag, in dessen Körper es eingebracht wird (Behring'sches Gesetz).

Die erste hierhergehörige Mittheilung machten (1890) Behring und Kitasato[1]); sie bezog sich auf den Tetanus. Es war den Autoren gelungen Kaninchen gegen Tetanus zu immunisiren. Das Blutserum der gegen Tetanus immunisirten Kaninchen, den (für Tetanus ausserordentlich empfänglichen) Mäusen einverleibt, machte die letzteren unempfänglich für Tetanus. Der Te-

[1]) Deutsche med. Wochenschr. 1890. No. 49.

tanusbacillus gehört bekanntlich zu den toxischen Bakterienarten. Dringen Tetanuskeime in einen empfänglichen Körper ein, so vermehren sie sich an der Infektionsstelle; hier, an der Vermehrungsstelle der Bakterien, wird das furchtbare Tetanusgift gebildet, welches in den Körper aufgesogen wird und dann seine deletären Allgemeinwirkungen entfaltet. Das Tetanusgift wird aber, ebenso wie hier im Körper, auch ausserhalb desselben, in der künstlichen Kultur des Tetanusbacillus, gebildet. Befreit man eine künstliche Kultur von den lebenden Bacillenkeimen (durch Filtration), so hat das bakterienfreie, giftige Filtrat, in der passenden Dosis dem Thierkörper einverleibt, die Erkrankung des Thieres an Tetanus ebenso zur Folge wie vorher das Eindringen der Tetanuskeime. In dem ersten Falle haben wir zunächst eine Tetanusinfektion: die Keime dringen in den Körper ein und vermehren sich; im Anschlusse daran entsteht eine Intoxikation: die von den sich vermehrenden Keimen gebildeten Gifte werden resorbirt und wirken. In dem zweiten Falle hingegen haben wir sofort, primär, eine Intoxikation: das fertige Tetanusgift als solches, als gelöster chemischer Körper, dringt in den Organismus ein und wirkt. Behring und Kitasato stellten nun in der citirten Arbeit die wichtige Thatsache fest, dass die Einverleibung des Serums künstlich gegen Tetanus immunisirter Thiere tetanusempfängliche Thiere nicht allein gegen die Tetanusinfektion, sondern auch gegen die primäre Intoxikation schützt. Den Autoren gelang es ferner tetanuserkrankte Thiere, d. h. Thiere, in deren Körpersäften das Tetanusgift bereits wirksam kreiste, durch Einverleibung des Blutserums immunisirter Thiere zu heilen. Die erwähnten, von Behring und Kitasato experimentell festgestellten Thatsachen dokumentiren ohne weiteres, dass die immunität- resp. heilungbringende Wirkung des Serums tetanusimmunisirter Thiere auf giftwidrigen („antitoxischen") Eigenschaften dieses Serums beruht, welche es dem Tetanusgift gegenüber entfaltet, und dass sie nicht etwa mit bakterienschädigenden (baktericiden, antibakteriellen) Eigenschaften zusammenhängt. Die antitoxische Fähigkeit des immunisirenden resp. heilenden Serums wurde von Behring und Kitasato als eine direkte Giftzerstörung, als Neutralisirung des Giftes im chemischen Sinne, aufgefasst. Wir werden weiterhin sehen, dass später entdeckte Thatsachen in gewichtiger Weise gegen die Zulässigkeit einer derartigen Auffassung sprechen.

Die citirten Entdeckungen bei Tetanus sind der Ausgangspunkt einer grossen Reihe von Untersuchungen geworden, welche sich darauf bezogen, in wie weit das Blutserum künstlich immunisirter Individuen bei Infektionskrankheiten für Heilzwecke verwendbar sei. Specielle Rücksichtnahme erheischte natürlich die Frage, ob in Erkrankungsfällen des Menschen diese „Blutserumtherapie"[1]) anwendbar und aussichtsvoll sei. Bei diesen Untersuchungen hat sich nun zunächst ergeben, dass das Behring'sche Gesetz überall zutreffend ist. In jedem Einzelfall von erworbener Immunität, der bisher daraufhin untersucht wurde, hat sich das Blutserum fähig erwiesen, die Immunität auf empfängliche Individuen zu übertragen. Diese Fähigkeit ist selbstverständlich stets eine specifische; d. h. die Immunität wird nur für

---

[1]) cf. Behring, Die Blutserumtherapie. I. Leipzig, G. Thieme. 1892. p. 6.

diejenige Krankheit durch die Uebertragung geschaffen, gegen welche das Ausgangsindividuum immunisirt war[1]). Ferner hat sich durchgängig die Thatsache als zutreffend erwiesen, dass Individuen, welche von Natur immun sind gegen eine bestimmte Infektionskrankheit, in ihrem Blutserum keine immunisirenden Substanzen haben. Diese Substanzen sind also niemals von Natur aus in einem Individuum vorhanden, sondern sie müssen immer erst gebildet werden; und zwar geschieht dies bei der Immunisirung.

Unter den bisher untersuchten Krankheiten hat sich in den genannten Beziehungen dem Tetanus am nächsten gestellt die Diphtherie[2]). Auch hier haben wir eine Krankheit, die durch toxische Bakterien veranlasst wird; auch hier sind die Allgemeinsymptome der Krankheit auf Intoxikation zu beziehen; auch hier hat sich das Blutserum künstlich immunisirter Individuen durch seine antitoxischen Eigenschaften wirksam erwiesen. Man kann den Vorgang der Immunisirung gegen Tetanus und gegen Diphtherie, dem Wesen dieser Krankheiten entsprechend, auch als Giftfestigung bezeichnen. Ehrlich[3]) hat nun den wichtigen Nachweis geführt, dass das Behring'sche Gesetz auch für andere als durch Bakterien gebildete Gifte gilt. Ehrlich gelang es, Mäuse gegen Ricin (einen ausserordentlich giftigen, in den Ricinussamen enthaltenen Eiweisskörper) sowie gegen Abrin (das Toxalbumin der Jequiritybohne) dadurch zu immunisiren, dass er langsam steigende Dosen der resp. Gifte an die Thiere verfütterte. Das Blut der „ricinfesten“ Thiere zeigte dann die Fähigkeit, die Ricinfestigkeit auf normale Thiere zu übertragen; die Versuche mit den „abrinfesten“ Thieren hatten entsprechende Resultate. Calmette, Phisalix und Bertrand[4]) fanden, dass das Blutserum von gegen Schlangengiftintoxikation immunisirten Thieren andere Thiere gegen die Intoxikation mit Schlangengift zu schützen vermag.

Unter den Infektionskrankheiten hat sich auch überall da das Behring-sche Gesetz als zutreffend erwiesen, wo man bei der Immunisirung nicht von Giftfestigung sprechen kann; es gilt z. B. für alle Fälle von Septikämien, die bisher in dieser Beziehung untersucht wurden[5]). Ja, selbst bei Infektionskrankheiten, deren Erreger uns noch völlig unbekannt sind, und bei denen wir auch über eventuelle Gifte noch gar nichts Genaueres wissen, wie z. B. bei der Hundswuth[6]), gilt das Behring'sche Gesetz: Das Blutserum künst-

---

[1]) Ganz ohne Einschränkung gilt dies allerdings nicht. Wie Roux (Annales de l'Inst. Pasteur. 1894. No. 10. p. 726) fand, wirkt die Einverleibung des Serums tetanusimmunisirter Thiere in den Körper anderer Individuen nicht allein gegen die Tetanusintoxikation, sondern auch gegen die Intoxikation mit Schlangengift. (Umgekehrt aber ist das Serum schlangengiftimmunisirter Thiere, welches nach den Feststellungen von Calmette, Phisalix und Bertrand gegen die Schlangengiftintoxikation schützt, gegen Tetanus nicht wirksam.) Ebenso wirkt nach Roux das Serum hundswuthimmunisirter Kaninchen in hohem Grade schlangengiftwidrig.

[2]) Nachdem Behring die auf die Diphtherie bezüglichen Verhältnisse bereits 1890 angedeutet hatte (Deutsche med. Wochenschr. 1890. No. 49), ist von Behring und Wernicke (1892) eine grundlegende Arbeit über diesen Gegenstand erschienen, welche unten genauer citirt werden soll.

[3]) Deutsche med. Wochenschr. 1891. No. 32 u. 44.

[4]) cf. Roux, Annales de l'Inst. Pasteur. 1894. No. 10. p. 726.

[5]) cf. z. B. die Mittheilungen von Lorenz im Centralbl. f. Bakt. Bd. 13. 1893. No. 11/12.

[6]) Babes und Lepp (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1889. No. 7) stellten bereits 1889 fest, dass mit den Säften gegen Wuth refraktär gemachter Thiere andere Thiere immunisirt werden können.

lich immunisirter Individuen vermag die Immunität auf normale Individuen zu übertragen.

Die in Rede stehenden Untersuchungen haben auch auf die Vorgänge bei der spontanen Heilung von Infektionskrankheiten ein Licht geworfen. Dieselbe scheint ganz im Allgemeinen so zu erfolgen, dass sich in dem erkrankten Organismus, und zwar im Blute, Körper bilden, welche die die Infektionskrankheiten veranlassenden Schädlichkeiten paralysiren. Ist die Krankheit dann überstanden, so finden sich diese „Antikörper"[1]) im Blute weiterhin vor; ihnen verdankt der Organismus in denjenigen Fällen, in welchen das einmalige Ueberstehen der Krankheit Immunität erzeugt, diese Eigenschaft der Immunität. Bei Menschen, welche Pneumonie[2]), Typhus[3]), Cholera[4]), Diphtherie[5]) überstanden haben, hat sich das Blutserum von immunisirender Einwirkung gegenüber Versuchsthieren erwiesen.

Was die schützende resp. heilende Fähigkeit des Blutes diphtherieimmunisirter Thiere angeht, so wurden die ersten Mittheilungen hierüber von Behring und Wernicke[6]) (1891) gemacht. Die Autoren zeigten, dass das extravaskuläre Blut diphtherieimmunisirter Meerschweinchen die Fähigkeit besitzt, normale Meerschweinchen gegen Diphtherie zu immunisiren, wenn es ihnen intraabdominell eingespritzt wird, und dass sich diphtherieinficirte Meerschweinchen durch Einverleibung solches Serums heilen lassen; auch das Blut diphtherieimmunisirter Kaninchen konnte zur Immunisirung resp. Heilung der Meerschweinchen benutzt werden. Genauere Mittheilungen über die Immunisirung resp. Heilung von Versuchsthieren bei Diphtherie machten dann Behring und Wernicke[7]) 1892. Es war den Autoren gelungen auch grössere Thiere (Hammel) gegen Diphtherie zu immunisiren (siehe weiter unten); in dem Blute dieser Thiere und dem daraus dargestellten Serum fanden die Autoren ein sicher wirkendes Immunisirungs- und Heilmittel gegen die Diphtherieinfektion der Versuchsthiere. Sie fanden weiter, dass man zur Erzielung von Heileffekten grössere Mengen von Serum braucht als für die Immunisirung. Ferner fanden sie, dass zur Erreichung von Heilerfolgen um so grössere Dosen des Serums nothwendig sind, je später die Behandlung der inficirten Thiere begonnen wird. Das Serum fanden die Autoren desto wirksamer, je höher der künstlich erzeugte Immunitätsgrad des blutliefernden Thieres war; es schien hierbei auf die Differenz zwischen dem durch die Immunisirung erreichten und dem ursprünglich vorhanden gewesenen Immunitätsgrad[8]) anzukommen. (Später [siehe weiter unten] hat allerdings diese Ansicht erheblich modificirt werden müssen, da es sich

---

[1]) cf. Ehrlich, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 12. 1892. p. 184.
[2]) G. und F. Klemperer, Berl. klin. Wochenschr. 1891. No. 34, 35.
[3]) Stern, Deutsche med. Wochenschr. 1892. No. 37.
[4]) Lazarus, Berl. klin. Wochenschr. 1892. No. 43, 44.
[5]) Klemensiewicz und Escherich, Centralbl. f. Bakt. Bd. 13. 1893. No. 5/6.
[6]) VII. Internat. Kongr. f. Hyg. u. Demographie. London, August 1891. — Deutsche med. Wochenschr. 1891. No. 52.
[7]) Zeitschr. f. Hygiene. Bd. 12. 1892.
[8]) Der Immunitätsgrad resp. der Grad der Giftfestigkeit wird nach dem Vorgange von Ehrlich (Deutsche med. Wochenschr. 1891. p. 977) durch eine Zahl ausgedrückt, welche angiebt, das Wievielfache der für normale Individuen (gleichen Körpergewichts) sicher tödtlichen Minimaldosis des Giftes das immunisirte Individuum noch verträgt, ohne daran zu Grunde zu gehen.

zeigte, dass hochgradig immunisirte Individuen nicht immer hochwirksames Serum zu liefern brauchen.) Den Immunisirungswerth des Blutserums bestimmten Behring und Wernicke in der citirten Arbeit[1]) durch diejenige Zahl, welche angiebt, wieviel Gramm Versuchsthier ein Gramm Serum gegen die sicher tödtliche Minimaldosis des Giftes zu schützen vermag[2]). Die Autoren suchten in der genannten Arbeit durch die Veröffentlichung ihrer bei Thieren erzielten Immunisirungs- und Heilresultate und deren wissenschaftlicher Grundlage grössere Kreise für die Sache zu interessiren und eine Anwendung ihrer Diphtheriebehandlungsmethode beim Menschen in weiterer Ausdehnung zu ermöglichen; Versuche an Menschen waren bis dahin nicht angestellt worden. Das aus dem Blute immunisirter Thiere gewonnene Serum bezeichneten die Autoren als „Heilserum"; sie fanden, dass es sich durch Zusatz von $^1/_2$ pCt. Karbolsäure konserviren lasse („Karbolheilserum").

(Fortsetzung folgt.)

Behring, Die Bekämpfung der Infektionskrankheiten. Infektion und Desinfektion. Versuch einer systematischen Darstellung der Lehre von den Infektionsstoffen und Desinfektionsmitteln. 8⁰. 251 S.

Brix, Pfuhl u. **Nocht**, Hygienischer Theil desselben Werkes. 8⁰. 493 S. Leipzig, Georg Thieme, 1894.

In zwei stattlichen Bänden liegen die beiden ersten Theile eines grösseren von Prof. Behring herausgegebenen Werkes „Die Bekämpfung der Infektionskrankheiten" vor. Der erste Theil „Infektion und Desinfektion", von Prof. Behring verfasst, bildet gewissermassen die Einleitung und den allgemeinen Theil des ganzen Werkes. Behring entwickelt darin zunächst die Begriffe der Infektion (Septische und pyämische Infektion), Antisepsis, Desinfektion, Infektionsstoffe und Desinfektionsmittel und betrachtet danach die methodischen Desinfektionsprüfungen im Laboratorium. Er unterscheidet bei den Desinfektionsmitteln antibakterielle und antitoxische. Erstere trennt er in anorganische (1. Metalle und Salze, 2. Alkalien und Säuren, wobei die Wirkung des Sauerstoffs und der Sauerstoffüberträger mitbetrachtet wird) und organische. Von den organischen Mitteln werden der Reihe nach 1. Jodoform und Jodoform-ähnliche Mittel (Chloroform, Chloralhydrat, Jodol, Aristol, Europhen), 2. die Phenole und Kresole (ferner Kreosot, Ichthyol, Salicylsäure, Sozojodol, Naphthalin, Chinin, Resorcin, Hydrochinon, Pyrogallol), 3. die ätherischen Oele (ferner Terpinhydrat, Aldehyde), 4. organische Basen, 5. Farbstoffe, und 6. antibakterielle Mittel unbekannter Konstitution, und anhangsweise specifische Gifte (Thier- und Bakteriengifte) unbekannter Konstitution

---

[1]) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 12. 1892. p. 16, 17.

[2]) Behring und Knorr (Zeitschr. f. Hyg. Bd. 13. 1893. p. 417) haben darauf aufmerksam gemacht, dass bei dieser Prüfung des Immunisirungswerthes des Serums das Gift 24 Stunden nach der Serumapplikation einzuverleiben ist, da das schützende Serum gewöhnlich erst eine Reihe von Stunden nach seiner Einverleibung in den Organismus seine volle Wirksamkeit entfaltet.

besprochen. In einem Anhange sind Tabellen über den antibakteriellen Werth der wichtigsten Chemikalien nach O. Boer und v. Lingelsheim beigefügt.

Bei den antitoxischen Desinfektionsmitteln werden I. tetanusgiftwidrige, II. diphtheriegiftwidrige Mittel eingehend betrachtet, woran sich III. antitoxische Desinfektionsprüfungen bei anderen Giften anschliessen. Ein dritter grosser Abschnitt ist der Lehre von den Infektionskrankheiten gewidmet. Von dem als vierter Abschnitt gedachten Kapitel „Desinfektionspraxis und Desinfektionsmethoden" wird nur als Unterabtheilung die Blutserumtherapie abgehandelt, da die anderen Abtheilungen theils im Hygienischen Theil ausführlich bearbeitet sind, theils noch der Bearbeitung harren.

Im Hygienischen Theil behandelt Oberingenieur Brix-Wiesbaden die hygienisch wichtigen Maassnahmen zur Verbreitung und Beseitigung von ansteckenden Krankheiten, „die mit Wasser und dem Boden in Zusammenhang stehen" (Wasserversorgung im Allgemeinen und Wasserversorgungsanlagen, wobei Hafenarzt Dr. Nocht-Hamburg anhangsweise die Anforderungen entwickelt, welche man an ein gesundheitsgemässes Trinkwasser stellen soll, Entstehung der Bodenverunreinigung und ihre Verhütung und Beseitigung, Sammlung der Abfallstoffe des menschlichen Haushaltes, ihre Unterbringung und unschädliche Beseitigung, Abfuhr, Kanalisation etc.).

Prof. Pfuhl-Berlin schildert sodann „Desinfektionsanstalten und Desinfektionsapparate", und zwar 1. Desinfektionsmusteranstalten für Krankenhäuser, für öffentliche Desinfektionsanstalten für Menschen und Effekten nebst Betrieb, 2. stabile und fahrbare Dampfdesinfektionsapparate.

Der vierte Abschnitt des „Hygienischen Theiles" aus der bewährten Feder des Hamburger Hafenarztes Dr. Nocht behandelt eingehend die Schiffsdesinfektion.

Wir müssen es uns leider versagen, näher auf den überreichen Inhalt der beiden Werke einzugehen, welche allen Interessenten warm empfohlen seien. Die Ausstattung ist die bei dem Thieme'schen Verlage allbekannt vorzügliche.

Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

Dieudonné A., Beiträge zur Beurtheilung der Einwirkung des Lichtes auf Bakterien. Arbeiten aus dem Kais. Gesundheitsamt. Bd. IX. S. 405.

Mittels der von Ref. angegebenen Methode der theilweisen Belichtung von keimbesäten Gelatine- und Agarplatten prüfte Verf. den Einfluss des Lichtes auf Mikrokokkus prodigiosus und Bacillus fluorescens putidus. Hierbei erwies sich direktes Sonnenlicht im März, Juli und August schon nach einer halben Stunde, im November nach 1½ Stunden entwickelungshemmend, indem Farbstoff- und Trimethylaminbildung ausblieben, die Verflüssigung der Gelatine beim Prodigiosus sich auffallend verlangsamte. Völlig abtödtend wirkte das direkte Sonnenlicht im März, Juli und August in 1½, im November in 2½ Stunden. Das diffuse Tageslicht bewirkte im Frühjahr (März) und im Sommer (Juli) in 3½ Stunden, im Winter in 4½ Stunden deutliche Entwickelungshemmung und in 5—6 Stunden völlige Abtödtung.

Elektrisches Bogenlicht (900 Normalkerzen) verursachte nach 5 Stunden Einwirkung Entwickelungshemmung, nach 8 Stunden Abtödtung, während Glühlicht zum gleichen Zweck etwa 11 Stunden lang einwirken musste.

Bacterium coli, sowie Typhus- und Milzbrandbacillen ergaben bezüglich der zur Abtödtung erforderlichen Dauer der Lichteinwirkung die gleichen Resultate, wie die genannten Pigmentbakterien.

Um die Wirkung der Wärmestrahlen möglichst auszuschliessen, liess Verf. bei weiteren Versuchen das Licht zuvor eine $1^1/_2$ cm dicke Schicht einer Alaunlösung passiren; die schädigende Einwirkung des Lichtes blieb hierdurch ungeändert. Auch andere Versuche zeigten, dass die Wärmewirkung hier nicht in Betracht kommt.

Weitere Versuche bezogen sich auf Licht von verschiedener Wellenlänge, das durch Einschaltung gefärbter Lösungen erzielt wurde. Sonnenlicht und elektrisches Bogenlicht ergaben unter Kaliumbichromatlösung ungehemmte Entwickelung und Pigmentbildung, unter Kupferchloridlösung geringe Entwickelungshemmung, mit Kupferoxydammoniaklösung Abtödtung sämmtlicher Keime, Chininsulfatlösung ganz minimales Wachsthum. Verf. schliesst daher, dass die rothen und gelben Strahlen des Spektrums keine schädigende, die grünen eine leicht entwickelungshemmende, die blauen, violetten und ultravioletten eine sehr stark tödtende Wirkung auf die untersuchten Bakterienarten (Prodig. und Bac. fluorescens) ausübten.

Zu noch genauerer Prüfung der einzelnen Spektralfarben diente das Spektrum einer elektrischen Bogenlampe (900 Normalkerzen), das mittels Rutherford'schen Prismas auf eine weisse Papierfläche geworfen eine Breite von etwa 2 m einnahm. Bei den erwähnten Pigmentbakterien und Bact. coli war das Wachsthum im ultrarothen, rothen, orangefarbigen und gelben Theil ein sehr üppiges. Im Grün zwischen E und F zeigte sich deutliche Entwickelungshemmung; im blauen, violetten und ultravioletten Theil blieben die Platten völlig steril.

Die bereits von Ref. verneinte Frage, ob etwa alle diese schädigenden Wirkungen des Lichtes nicht auf direkter Beeinflussung der Bakterien sondern auf Veränderung des Nährbodens beruhen, konnte Verf. ebenfalls verneinen. Es zeigte sich zwar bei seinen Versuchen eine gewisse Veränderung des Nährsubstrats durch die Belichtung; dieselbe tritt aber gegenüber der direkten Bakterienschädigung in den Hintergrund. Buchner (München).

Dieudonné A., Ueber die Bedeutung des Wasserstoffsuperoxyds für die bakterientödtende Kraft des Lichts. Arbeiten aus dem Kais. Gesundheitsamt. Band IX. S. 537.

Im Zusammenhang mit vorstehend referirter Arbeit berichtet Verf. über Versuche, nach denen die schädigende Einwirkung des Lichtes auf Bakterien auf der Bildung von Wasserstoffsuperoxyd beruht. Die Veranlassung hierzu hatten Versuche von Richardson (1893) gegeben, denen zufolge in frischem Harn bei Einwirkung des Sonnenlichts Wasserstoffsuperoxyd gebildet wird und gleichzeitig Bakterienabtödtung eintritt.

Es liess sich darthun, dass auch in Nähragar und Nährgelatine unter dem Einfluss des Sonnenlichts H_2O_2 gebildet wird und durch die Schoenbein'sche

Reaktion sehr deutlich nachgewiesen werden kann (Bedeckung der Platte mit frisch bereitetem, verdünntem Jodkaliumkleister und dann verdünnter Eisenvitriollösung, worauf bei Anwesenheit von H_2O_2 sofort intensive Blaufärbung eintritt.) Bei theilweiser Beschattung der Platten erfolgt die H_2O_2bildung genau nur innerhalb der Grenzen des belichteten Antheils. Eine geringe Reaktion ist bereits nach 10 Minuten wahrnehmbar. Ferner bildet sich H_2O_2 auch bei diffusem Tageslicht und man erhält nach 3½—4 Stunden deutliche Reaktion. Auf Gelatineplatten tritt dieselbe langsamer ein, wahrscheinlich deshalb, weil auf dem Agar das vorhandene Auspressungswasser begünstigend wirkt. Prüfung der einzelnen Spektralfarben zeigte, dass die blauen und violetten Strahlen es sind, welche die Bildung von H_2O_2 hervorrufen. Auch in Leitungswasser, welches 2 Stunden dem Sonnenlicht ausgesetzt wurde, war nach Zusatz von Aether, Kaliumbichromatlösung und verdünnter Schwefelsäure eine schwache Blaufärbung zu beobachten. Sehr intensiv war diese Reaktion, sobald man dem Wasser schon vor der Belichtung den Aether, welcher vor Verdunstung möglichst geschützt wurde, zusetzte, während Kontrolversuche im Dunkeln nie Blaufärbung ergaben.

Verf. verweist auf die Beobachtung von Gottstein, wonach Bakterien, wie überhaupt pflanzliche und thierische Zellen, energisch H_2O_2 zu spalten und Sauerstoff frei zu machen im Stande sind. Hierdurch erklärt es sich, warum auf reichlich mit Bakterienkeimen besetzten Platten erst nach etwa 2stündiger Belichtung die Reaktion von Wasserstoffsuperoxyd hervortritt.

Um zu prüfen, ob die Bildung des H_2O_2 von wesentlicher Bedeutung für die keimtödtende Wirkung des Lichtes ist, wurden zunächst Belichtungsversuche unter Sauerstoffabschluss gemacht, welche bestätigten, dass in diesem Falle kein H_2O_2 gebildet wird. Versuche mit einem fakultativen Anaeroben, dem Bact. coli ergaben dann, dass eine Belichtung von 4 Stunden bei Sauerstoffabschluss noch nicht hinreichte, um denselben abzutödten, während bei Sauerstoffzutritt schon 1¼ Stunden dazu genügten. Milzbrandsporen, welche unter Einwirkung von Sonnenlicht und Luft in 3½ Stunden abgetödtet waren, zeigten auch nach 7stündiger Belichtung unter Sauerstoffabschluss weder eine Aufhebung des Wachsthums noch eine Verminderung der Virulenz. Aehnlich verhielten sich Tetanussporen.

Verf. erklärt demnach die Bildung von H_2O_2 durch Luft und Licht mit Recht als einen nicht unwesentlichen Factor für die keimtödtende Fähigkeit des Lichtes und verweist darauf, dass auch die Selbstreinigung der Flüsse, soweit dieselbe auf Lichteinwirkung beruht, in der nachgewiesenen Bildung von H_2O_2 im belichteten Wasser eine wenigstens theilweise befriedigende Erklärung finde. Buchner (München).

Dönitz W. (Bonn), Ueber die Arbeiten der bakteriologischen Untersuchungsstation in Bonn. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. Bd. XIII. 1894. H. 1 u. 2.

Nach einer kurzen Schilderung der gebräuchlichen Methoden, die Exkremente und das Wasser auf Kommabacillen zu untersuchen, theilt Redner mit, dass in den 8 Monaten des Bestehens der Anstalt 275 Untersuchungen gemacht wurden, davon 1893 im August 30, im September 210, im Oktober bis jetzt

25. An manchen Tagen gingen bis 18 oder 19 Sendungen ein, häufig mit der Post Mitternacht oder 3 Uhr Morgens. Sofort wurde die Untersuchung begonnen, und es konnte häufig schon zwischen 10 und 12 Uhr Morgens die zuständige Behörde vom Resultate benachrichtigt werden. Es wurden 45 Cholerafälle festgestellt und 3 mal im Wasser Kommabacillen gefunden. Bei den Rekonvalescenten wurde mit grosser Strenge verfahren, in Solingen wurde keiner aus dem Isolirhause entlassen, bevor er sich nicht 3 mal hintereinander frei von Cholerabacillen zeigte. Redner führt die Verbreitungsweise der Cholera hauptsächlich auf das Flusswasser zurück, in einem Falle bei einer kleinen Epidemie in einer Papierfabrik bei Solingen auf Schiffstaue. Zum Schlusse fordert Redner: 1) dass die Sendungen des Untersuchungsmaterials als dringend bezeichnet werden, 2) dass nicht nur die augenscheinlich Erkrankten, sondern alle Familienangehörigen, sowie alle Personen, welche in den letzten Tagen mit diesen verkehrt haben, untersucht werden, 3) dass Cholerarekonvalescenten nicht entlassen werden, bevor festgestellt ist, dass sie dauernd frei von Cholerabacillen sind, 4) dass an Brechdurchfall Verstorbene nicht beerdigt werden dürfen, bevor nicht die Natur ihrer Krankheit festgestellt ist.

R. Blasius (Braunschweig).

Weibel E., Untersuchungen über die Infektiosität des Choleravibrio und über sein Verhältniss zum Vibrio Metschnikowii. Aus dem bakteriologischen Laboratium des hygienischen Institus der Universität München. Archiv für Hygiene. Bd. XXI. H. 1. S. 22.

Verf. ging darauf aus, die Pathogenität des Choleravibrio zu steigern durch Verimpfung auf Thiere, deren Widerstandsfähigkeit durch künstlichen Eingriff oder von Hause aus eine geringere war (sehr junge Thiere). Künstlich wurde die Widerstandsfähigkeit herabgesetzt theils durch Anwendung grosser Infektionsmengen, theils durch Kombination der Choleraimpfung mit anderweitigen Infektionen (Mischinfektion), theils durch Einverleibung steriler Cholera- oder fremder Kulturen. Als Versuchsthiere dienten weisse Mäuse und Tauben; erstere wurden subcutan, letztere in den Brustmuskel injicirt.

Als Ausgangsmaterial wurde zunächst eine Cholerakultur aus Hamburg 1892 verwendet, die in ihrer Virulenz so reducirt war, dass Meerschweinchen erst bei 4—5 ccm Bouillonkultur intraperitoneal erlagen. Durch wiederholte Passage bei weissen Mäusen unter Zuhilfenahme der anfänglich nothwendigen hohen Dosen gelang es, deren Virulenz deutlich zu steigern. Ebenso konnte Virulenzerhöhung bewirkt werden durch Verbindung der Choleraimpfung mit einer anderen Infektion (Streptokokken, Schweinerothlauf), ferner durch Infektion sehr junger Thiere. Bei einer anderen Cholerakultur, welche von vorneherein gar keine Virulenz mehr besass, konnte dagegen kein Virulentwerden erzielt werden. Die erzeugten Erkrankungen sind als wirkliche Infektionen aufzufassen, da eine nachweisbare Vermehrung der Vibrionen, wenigstens an der Impfstelle, stattfand. Die Zunahme der Virulenz ging zusammen mit der Ausbildung einer augenfälligen lokalen Reaktion — sulziges, ausgebreitetes, rosa- bis blutfarbiges Oedem.

Die für Mäuse pathogen gewordene Cholera äusserte auch gegen Tauben

eine zweifellose Infektiosität, indem 1,0 ccm Bouillonkultur, in den Brustmuskel injicirt, erwachsene Tauben mit Sicherheit tödtete. Dabei findet lokale Vermehrung der Vibrionen an der Impfstelle statt, verbunden mit gelblicher Verfärbung und Erweichung. Ein Uebergang der Vibrionen in's Blut erfolgt bei kleinen Infektionsmengen und erwachsenen Tauben nur in sehr geringem Maasse. Bei jungen Thieren und direkter Verimpfung von Blut und Gewebssaft erlegener Thiere beobachtete Verf. zahlreiches Auftreten im Blut bis zum Bild wirklicher Septikaemie.

Verf. schaltet hier eine beachtenswerthe theoretische Betrachtung ein. „Virulenz" ist nach ihm zunächst nur die Fähigkeit, giftige Stoffe zu bilden. „Infektiös" dagegen ist ein Mikroorganismus dann, wenn er im Stande ist, sich im Thierkörper zu vermehren. Eine gewisse Virulenz bildet zweifellos eine wichtige Voraussetzung für die Infektiosität, aber sie ist nicht die einzige Voraussetzung; es gehört noch dazu die Fähigkeit des Infektionserregers, sich an die Lebensbedingungen des Thierkörpers anzupassen. Wie beispielsweise R. Pfeiffer zeigte, können Tauben nach grösseren Injektionsmengen durch Giftwirkung rasch sterben, während nach dem Tode die Vibrionen meistens nur spärlich im Körper aufgefunden werden. Hier ist Virulenz vorhanden, aber keine Infektiosität. [Es würde sich wohl empfehlen, die Begriffe in dieser Weise schärfer zu fassen, als es bisher gewöhnlich geschieht. Ref.]

Schliesslich prüfte Verf. die Frage, ob durch Cholera-Vorimpfung bei Tauben ein Schutz gegen V. Metschnikovi zu erzielen sei? Es ergab sich, dass von 7 mit Cholera vorbehandelten, mit der 2—3fach tödtlichen Dosis von V. Metschnikovi geimpften Tauben 6 am Leben blieben, nur eine nach mehreren Tagen starb. Zur Erklärung der entgegenstehenden Ergebnisse R. Pfeiffer's nimmt Verf. an, dass dessen Cholerakulturen für Tauben gar nicht pathogen waren, weshalb die „specifische Allgemeinreaktion" fehlte. Nach seinen eigenen Ergebnissen schliesst Verf., „dass jedenfalls ernstliche Zweifel berechtigt seien, ob die bisherige Trennung des V. Metschnikovi und V. Kochii in zwei verschiedene Arten aufrecht erhalten werden darf." Die Annahme einer artlichen Zusammengehörigkeit sei gegenwärtig näherliegend auch insofern, als der Choleravibrio durch die neueren Erfahrungen als einer der variabelsten Mikroorganismen erwiesen worden ist. Buchner (München).

Pfuhl, Beitrag zur Lehre von den Choleraepidemieen auf Schiffen. Aus dem Institut für Infektionskrankh. zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVIII. H. 2.

In der ausgesprochenen Absicht, die Meinung v. Pettenkofer's zu widerlegen, dass Schiffe als immune Orte zu betrachten seien, auf welchen der Cholerainfektionsstoff sich nicht entwickelt, dass Cholera verhältnissmässig selten auf Schiffen vorkomme, keine Neigung habe, sich auf denselben weiter zu verbreiten, und verschwinde, wenn die hohe See erreicht wird, theilt der Verf. mit, was er über Choleraausbrüche auf italienischen Auswandererschiffen in Erfahrung gebracht hat, die im Juli und August 1893 nach Brasilien fuhren. Solcher Schiffe gingen 5 von Genua geradenwegs dorthin, 5 hatten vorher noch Verbindung mit Neapel. In Genua waren nur einige wenige zerstreute Cholerafälle vorge-

kommen, in Neapel aber herrschte die Cholera epidemisch, wenn auch nicht in grosser Heftigkeit. Die direkt von Genua abgegangenen Schiffe blieben frei, von den 5 aber, welche mit Neapel in Verbindung gestanden hatten, bekamen 4 unterwegs Cholera, wurden in Brasilien zurückgewiesen und mussten nach Italien zurückkehren. Während der im Ganzen 50 Tage im Durchschnitt betragenden Fahrt hatten 3 dieser Schiffe bei einer Besetzung mit 1300—1600 Köpfen 141 bezw. 114 bezw. 56 Todesfälle an Cholera, das vierte 39 Erkrankungen daran, von denen ebenfalls eine Anzahl mit Tod endete. Ihre Ladung, hauptsächlich aus Proviant bestehend, war in Genua an Bord gekommen und völlig unverdächtig. Dagegen wurde der Infektionsstoff mit Passagieren oder mit ihrer schmutzigen Wäsche in Neapel eingeschleppt. Zwar stammten aus Neapel selbst nur verschwindend wenige Auswanderer, aber auch die aus unverdächtigen Orten kommenden hatten in den Herbergen Neapels, in welchen sie einige Tage vor ihrer Einschiffung untergebracht gewesen waren, Gelegenheit, sich anzustecken, zumal bei der dortigen Eigenthümlichkeit, dass das Kloset in der Küche selbst oder unmittelbar daneben angebracht ist und grosse Nachttöpfe dicht neben dem Herd zur Entleerung von Harn und Koth benutzt werden. Dass die einmal an Bord eingeschleppten Cholerakeime sich weiter verbreiteten, erklärt sich leicht. Während nämlich in den Schlafräumen die Männer von den Frauen getrennt waren, vereinigten sich die Familien zu Tischgesellschaften von je 8 Personen, welche sich um die auf das flache Oberdeck hingestellten Speisen lagerten und sie dort verzehrten. Dies war um so bedenklicher, als die Latrinen zu klein waren und unsauber gehalten wurden, so dass die Kothmassen zertreten und mit dem Schuhwerk im Schiffe herumgetragen wurden. Ein Zusammenhang zwischen den einzelnen Choleraerkrankungen liess sich zwar nicht überall, aber doch in vielen Fällen innerhalb der einzelnen Familien und Tischgesellschaften nachweisen. Die Beköstigung und die Trinkwasserversorgung waren nicht vorwurfsfrei. Einen Dampfdesinfektionsapparat hatte nur ein einziges Schiff an Bord, aber auch dieses konnte ihn „wegen des Menschengedränges auf dem Oberdeck“ nicht benutzen.(!)

Besonders hervorzuheben ist, dass auf 2 Schiffen die Cholera kurz vor der Ankunft in Brasilien einen grösseren Umfang annahm, als die Auswanderer Kleider, die, wie man annehmen muss, mit Darmentleerungen beschmutzt, aber während der Ueberfahrt nicht getragen worden waren, in Gebrauch nahmen. Eine Desinfektion der Auswanderer und ihres Gepäcks, wie sie damals z. B. auf den von Italien nach Nordamerika gehenden Dampfern gefordert und anscheinend mit gutem Erfolg ausgeführt wurde, wäre vermuthlich hier von dem grössten Werth gewesen.

Durch eins der nach Italien zurückkehrenden Schiffe wurde die Cholera trotz aller beim Einnehmen von Kohlen und Wasser angewendeten Sorgfalt nach Santa-Cruz auf Teneriffa eingeschleppt; 3 Tage später kam die erste Erkrankung bei einem Hafenarbeiter vor und hieran schloss sich eine Epidemie, welche in 3 Monaten unter den 15 000 Einwohnern von Santa-Cruz 1559 Erkrankungen mit 275 Todesfällen an Cholera hervorrief.

Globig (Kiel).

Wesbrook, Effects of sunlight on tetanus cultures. Journal of pathology and bacteriology. Bd. III. Heft 1.

Durch Versuche von Roux (Annales Pasteur 1887) war zuerst festgestellt worden, dass sich die bakterienfeindliche Wirkung des Lichtes nur bei gleichzeitiger Gegenwart des Sauerstoffs der Luft geltend mache. Wesbrook hat diese Thatsache durch eine Anzahl geschickter Experimente für den Tetanusbacillus, also einen anaeroben Mikroorganismus, bestätigt und einige weitere bemerkenswerthe Beobachtungen angereiht. Er fand zunächst, dass ältere, voll entwickelte Tetanuskulturen in zuckerhaltiger Bouillon bei Anwesenheit von Wasserstoff lange Zeit hindurch dem Sonnenlicht ausgesetzt werden können, ohne ihre Lebensfähigkeit oder ihre Virulenz (für Mäuse) im geringsten einzubüssen. Beim Zutritt der Luft dagegen gingen die Bakterien zum Unterschiede von im Dunkeln unter sonst gleichen Bedingungen aufbewahrten Kulturen zugrunde, und vorher liess sich regelmässig eine eigenthümliche Abschwächung ihrer pathogenen Eigenschaften feststellen. Grössere Mengen — 3 ccm — derartiger Kulturen waren für Mäuse völlig wirkungslos, während von demselben Material angelegte neue Culturen sich durch eine sehr hochgradige Virulenz und üppiges Wachsthum auszeichneten, ein Beweis dafür, dass jedenfalls lebende und entwickelungsfähige Keime auch auf die Thiere übertragen worden waren. Diese Thatsache lässt, wie Verf. hervorhebt, verschiedene Erklärungen zu; einmal können die verimpften Mikroorganismen, im wesentlichen wohl Sporen, unter dem Einfluss des Lichtes eine erhebliche Abschwächung bis zum völligen Verluste ihrer Virulenz erfahren haben, oder aber, es ist diese Erscheinung als eine Bestätigung der namentlich von Vaillard und Vincent vertretenen Anschauung anzusehen, dass die Tetanuskeime als solche unschädlich sind und nur das ihnen anhaftende Gift ihre pathogene Wirkung veranlasse, das hier durch die Besonnung zerstört worden ist. W. behält sich die Entscheidung dieser Frage für weitere Versuche vor; man muss aber gestehen, dass die zweiterwähnte Möglichkeit zweifellos die wahrscheinlichste ist, da die aus dem unwirksamen Material neu entstandenen Kulturen nicht nur sofort wieder eine völlig unverminderte Virulenz an den Tag legten, sondern sogar eine gewisse Steigerung derselben erkennen liessen, die auf eine Art Auslese durch das Sonnenlicht hindeutet, welches die besonders lebensfähigen und kräftigen Keime am längsten verschont.

Endlich erbringt W. noch durch sinnreiche Versuche, deren genauere Beschreibung im Original eingesehen werden muss, den Nachweis, dass bei der Einwirkung des Sauerstoffs auf die Tetanusbouillon Luft unmittelbar verbraucht, verzehrt wird und ferner, dass die Schnelligkeit und Intensität der Bakterienvernichtung der freien, dem Einfluss der Luft zugänglichen Oberfläche der Flüssigkeit genau entspricht.

C. Fraenkel (Marburg).

Welch W. H., Bacteriological Investigation of Diphtheria in the United States. A Report in Behalf of the American Committee on Diphtheria to the Eighth International Congress of Hygiene and Demography, held in Budapest, Sept. 1.—9. 1894. The Am. Jour. of the Med. Sc. Oct. 1894.

Die wichtigsten Resultate des bakteriologischen Studiums der Diphtherie in den Vereinigten Staaten werden von Welch als Berichterstatter in dieser Schrift zusammengestellt. Die Arbeiten, welche bis Mai 1894 erschienen sind, auch einige, welche noch unpublicirt waren, als die Mittheilung eingereicht wurde, sind erwähnt — dieselben sind von Prudden, Park und Beebe in New-York, von Welch, Abbott, Booker und Flexner in Baltimore, von Abbott, Ghriskey und Ravenel in Philadelphia, von Councilman, Williams, Morse, Townsend, Wright und Emerson in Boston ausgeführt worden. Da die Originalliteratur den meisten deutschen Lesern wohl nicht zugänglich ist, und die zu erwähnenden Arbeiten ein hervorragendes Interesse bieten, erlaubt sich Ref. die Welch'sche Schrift eingehender zu besprechen.

Methoden. Das Material für Deckglaspräparate und Kulturen wird von Park und Councilman mittelst kleiner steriler Wattebäuschchen entnommen, welche fest um die zackige Spitze eines feinen Stahlstabs gewunden sind. Koplik bevorzugt, speciell um tonsilläre Pfropfen herauszubringen, einen kleinen sterilen Spaten in der Form einer langen gebogenen Sonde. Von Anderen wurde die gewöhnliche Platinöse benutzt. Zur Kultur eignet sich nach dem übereinstimmenden Urtheil aller Autoren am besten die Löffler'sche Blutserummischung. Dieselbe wird aber jetzt gewöhnlich (statt durch fraktionirte Sterilisation bei niederer Temperatur, nach alter Vorschrift) direkt durch Anwendung einer Temperatur von fast 100° C. sterilisirt und solidificirt. Die Kolonien sind nach 12—18 Stunden Aufenthalt im Brutschrank bei 37° C. leicht zu sehen. Wenn neben den Diphtheriebacillen andere Bakterien, speciell Streptokokkenarten, anwesend sind, werden am besten auch Agarplatten gegossen. Die Kontrole der Virulenz der durch Kultur gewonnenen Diphtheriebacillen geschah in vielen Fällen in der Weise, dass 48 stündige (37° C.) alte Bouillonkulturen im Verhältniss von $^1/_4$—1 pCt. des Körpergewichts jungen Meerschweinchen injicirt wurden. Für gewöhnliche diagnostische Zwecke genügte das Aussehen der Kultur und die mikroskopische Untersuchung.

Maassregeln des New-York „Health-Department". Die Stadt New-York hat in neuerer Zeit ein System eingeführt, wodurch für Aerzte in allen Stadttheilen die bakteriologische Diphtheriediagnose unentgeltlich gemacht wird(d.Z.1894.S.849). Zu diesem und ähnlichen Zwecken ist ein bakteriologisches Laboratorium eingerichtet worden, in dem geübte Bakteriologen und zuverlässige ärztliche Inspektoren beschäftigt sind. Die Kulturen werden in allen Fällen, welche zur Kenntniss des Laboratoriums kommen, gemacht und nur unterlassen, wenn ärztlicherseits Widerspruch erhoben wird; dies wird dadurch ermöglicht, dass sämmtliche Diphtheriefälle beim Gesundheits amtangezeigt werden müssen. Besondere Aufmerksamkeit wird auf Diphtherieerkrankungen in Hotels, Speisehäusern und Arbeiterquartieren verwandt. Ist einmal die Diphtherie bakteriologisch festgestellt, so werden weitere Fälle, welche sich in derselben Familie ereignen, nicht mehr bakteriologisch untersucht, desgleichen fällt die Prüfung

bei Fällen von Tracheotomie und Intubation fort. Alle solche Fälle, auch diejenigen, in denen nur ein Verdacht herrscht und keine bakteriologische Untersuchung gemacht wurde, werden als echte Diphtheriefälle betrachtet. Hier, wie auch bei Patienten, bei denen Diphtheriebacillen gefunden worden sind, werden später bei der Rekonvalescenz Kulturen angelegt, um festzustellen, ob die Bacillen verschwunden sind oder nicht. Bis die Untersuchung negativ ausfällt, muss der Patient isolirt bleiben und amtliche Wohnungsdesinfektion wird verweigert. Diese Bestimmung betrifft besonders Hotels u. s. w.

Die Kultur kann auf Wunsch von dem Arzte selbst angelegt werden, sonst wird sie von dem „Distrikt-Inspektor" gemacht. Zu Kulturzwecken befinden sich an ungefähr 40 erreichbaren Punkten der Stadt, gewöhnlich bei Drogisten, sogenannte „Stations". In diesen Stationen bekommt jeder Arzt unentgeltlich einen kleinen Kasten mit 2 Röhren, von denen die eine Blutserum, die andere den sterilen Wattebausch mit Stahlstab enthält. Nach dem Gebrauch sollen die Röhren baldigst nach der Station zurückgesandt werden, welche ihrerseits die rasche Uebersendung in das Laboratorium besorgt. Am nächsten Tag bekommt der Arzt ein ausgefülltes Formular oder auch, wenn gewünscht, telephonisch einen Bericht über den bakteriologischen Befund.

Auf diese Weise sind in der Stadt New-York vom Mai 1893 bis Mai 1894 nicht weniger wie 5611 Fälle, welche diphtherieverdächtig waren, untersucht worden. Es hat sich ergeben, dass bei Entnahme von Impfmaterial aus dem Rachen während der Membranbildung nach 14 Stunden eine sichere Diagnose gestellt werden konnte, falls gerade nicht kurz vorher eine antiseptische (speciell Sublimat-)Behandlung stattgefunden hatte.

Zahl der Fälle, welche als diphtherieverdächtig erschienen und bei denen Diphtheriebacillen gefunden wurden. Park fand in seiner ersten Serie (1892) von 140 (ohne Scharlach-Komplikation) als diphtherieverdächtig diagnosticirten Fällen Diphtheriebacillen in 39 pCt., in seiner zweiten Serie (1893) von 104 Fällen 70 pCt., in seiner dritten Serie, theilweise mit Beebe bearbeitet (1894, bis jetzt nicht publicirt) von 5611 in 58 pCt. Morse (1894) in Boston, untersuchte 302 nicht durch Scharlach komplicirte Fälle und fand Diphtheriebacillen in 72 pCt. Im Ganzen haben wir also 6156 Fälle, bei denen in 58,5 pCt. Diphtheriebacillen gefunden wurden, oder, wenn wir eine Reihe der Park'schen Fälle, deren bakteriologische Untersuchung als unvollkommen zu betrachten war, ausschliessen, in 67,5 pCt. Morse hat die auffallende Beobachtung gemacht, dass in 28 pCt. der in der Diphtherie-Abtheilung des Boston-City-Hospitals aufgenommenen Fälle die bakteriologische Untersuchung auf Diphtheriebacillen negativ ausfiel. In New-York ist auch festgestellt worden, dass 80 pCt. der sogenannten „Membranous-Croup" Fälle thatsächlich echt diphtheritischer Natur sind. Park berichtet über 10 Fälle von Nasen-Diphtherie mit typischem Verlauf und Genesung, bei denen allen Diphtheriebacillen gefunden wurden. In 5 Fällen zeigten dieselben abgeschwächte Virulenz. Abbott (1893) hat 3 solche publicirt und sein Schüler Raveuel wird nächstens 2 weitere veröffentlichen. In 3 dieser 5 Fälle haben sich die Diphtheriebacillen als vollvirulent erwiesen. Townsend (1894) beobachtete 7 Fälle, von denen bei 5 die Krankheit als Nasen-Diphtherie anfing und von denen 4 nur lokale Erkrankungserscheinungen

zeigten. Alle Fälle verliefen milde und bei allen waren vollvirulente Diphtheriebacillen anwesend. Townsend deutet auf die Gefahr hin, welche solche Fälle als Verbreiter der Krankheit bieten können, und räth auch, alle verdächtigen Nasen-Sekretionen auf Diphtheriebacillen zu untersuchen. Manchmal können bei leichten Fällen nur die Erscheinungen (bei oberflächlicher Betrachtung) einer gewöhnlichen Coryza bemerkbar sein. Park beschreibt einen Fall von einem Kinde mit geringer Nasen-Sekretion (enthielt Diphtheriebacillen), das 4 andere Kinder diphtheritisch inficirte; 2 derselben starben. Das an Nasen-Diphtherie leidende Kind war 3 Wochen vorher bei einer Familie, in der ein Mitglied an Diphtherie krank war, gewesen.

Koplik hat in den letzten 3 Jahren sich der Beobachtung atypischer Diphtherie gewidmet. Er unterscheidet drei Arten: a) solche Fälle, welche von Anfang an und während der ganzen Krankheitszeit keine Membranen, weder diffuse noch punktförmige zeigen; b) solche, bei denen die Tonsillen von einer breiigen Exsudatmasse und keiner konsistenten Membran bedeckt sind; c) Fälle, mit punktförmiger Membran; d) Fälle — die wichtigste Klasse —, welche entweder am Anfang oder während des ganzen Verlaufes der Krankheit lokal das klinische Bild einer typischen lacunären oder folliculären Amygdalitis bieten. In einer Serie von 39 Fällen akuter Amygdalitis (lacunär und folliculär) wurden Diphtheriebacillen 12 mal tief in den tonsillären Lacunen aufgefunden. Uebrigens ist Diphtherie sine membrana von verschiedenen amerikanischen Forschern beobachtet worden.

Die Verbreitung der Diphtheriebacillen im Körper. Councilman hat Diphtheriebacillen bei Otitis media im Anschluss an Diphtherie einmal gefunden, auch bei 2 Fällen von Otitis media, ohne Rachenaffektion, bei Masern. Townsend beobachtete die Infektion einer alten Tracheotomiewunde und die Weiterentwickelung der Krankheit von da in die Bronchien weiter. Der Patient starb. Diphtheriebacillen wurden gefunden. Park fand Diphtheriebacillen in zwei Fingerwunden von Aerzten, die sich bei Diphtheritis-Intubation verletzt hatten. Bei dem einen wurden Diphtheriebacillen in der Wunde noch nach 6 Wochen gefunden. Wright (1894) hat Diphtheriebacillen in Diphtheriefällen in exkoriirten oder ulcerirten Hautflächen 7 mal, in Paronychia 1 mal, Abscess des Proc. mastoid. 1 mal, purulenter Konjunktivitis 1 mal gefunden. Bei der Sektion von Diphtherieleichen konstatirte er Diphtheriebacillen in der ecchymotischen Magenschleimhaut 2 mal, in dem ödematösen Gewebe hinter dem Oesophagus 1 mal. Unter 14 Diphtheriesektionen wurde Bronchopneumonie 10 mal beobachtet und 9 mal Diphtheriebacillen in der Lunge aufgefunden — bei dem zehnten waren nur Streptokokken vorhanden. Der Streptokokkus pyogenes, Diplokokkus, und Staphylokokkus pyogenes aureus sind auch in den verschiedenen Fällen in der Lunge gefunden worden. Flexner (1893) fand Diphtheriebacillen bei zwei an Diphtherie Verstorbenen mit Bronchopneumonie-Komplikation. Der Diplokokkus herrscht aber vor. Howard (1893) beschrieb einen Fall von akuter ulcerativer Endokarditis (ohne Diphtherie) mit Nieren- und Milzinfarkten, bei dessen Sektion eine Reinkultur des Diphtheriebacillus aus den Herzklappen-Vegetationen wie auch aus Milz und Nieren gewonnen wurde. Die Kulturen waren aber nicht virulent. Booker fand Diphtheriebacillen im Blute, in Milz und Lunge bei der Sektion eines Falles von diph-

therischer Laryngitis, Wright (1894) bei 14 Diphtheriesektionen (9 komplicirt durch Bronchopneumonie) Diphtheriebacillen in der Leber 3 mal, Milz 2 mal, cervikale oder bronchiale Lymphdrüsen 5 mal, Nieren 1 mal, Blut 1 mal und 2 mal in den mesenterischen Lymphdrüsen. Gewöhnlich werden sehr wenige Diphtheriebacillen in den Organen beim Menschen, sowie bei Experimenten an Meerschweinchen gefunden. Wright wies Diphtheriebacillen 19 mal bei 155 Meerschweinchen, welche an Diphtherie eingegangen waren, nach, und zwar in der Milz 15 mal bei 152, im Herzblut 7 mal bei 153, in der Niere 4 mal bei 151 Fällen.

Bei der Diphtherie sind neben dem Diphtheriebacillus eine Reihe von anderen Bakterien pathogener Art aufgefunden worden, welche manchmal eine wesentliche Rolle bei den Krankheitserscheinungen spielen. Am häufigsten fand sich als Begleiter des Diphtheriebacillus der Streptokokkus pyogenes, nach diesem pyogene Staphylokokkenarten, der Mikrokokkus lanceolatus und eine von Koplik beschriebene Kokkusart, die dieser Autor für identisch mit einer von Roux und Yersin und Martin gefundenen hält.

Pseudomembranöse Halsentzündungen bei Scharlach, Masern und Typhus abdominalis. Booker hatte 1892 11 Fälle (2 tödtlich verlaufend) von pseudomembranöser Angina, welche als Komplikation in einer Scharlachepidemie in Baltimore aufgetreten, beschrieben; 1 Fall ähnlicher Angina ohne Exanthem (bei einer Familie, wo 3 Mitglieder an Scharlach erkrankt waren) und 4 Fälle von skarlatinöser Angina ohne Pseudomembran, bei denen Streptokokken die Hauptrolle spielten. Diphtheriebacillen wurden nicht aufgefunden. Park (1892) fand bei 19 pseudomembranösen Halsentzündungen, welche bei Scharlachfällen als Komplikation auftraten, Streptokokken 17 mal, Diphtheriebacllen 2 mal. Williams und Morse (in Boston 1894) fanden eine ungemein grosse Anzahl von Scharlachfällen durch echte Diphtherie komplicirt. Von 97 Kranken hatten 35 Rachenmembranen und von diesen enthielten 12 Diphtheriebacillen (Williams). Zu derselben Zeit starben an unkomplicirtem Scharlach 13 pCt., an Scharlach-Diphtherie 50 pCt., an Scharlach mit Pseudodiphtherie 22 pCt. der Erkrankten. Councilman und Morse, der unter Leitung des ersteren arbeitete, behaupten, dass die grosse Zahl von Scharlach-Diphtherie-Erkrankungen (welche soeben erwähnt worden sind) durch mangelhafte Isolation im Krankenhaus entstanden sind. Einige an der Mischinfektion Leidende kamen auch von auswärts und diese stammten meistens aus Arbeiterquartieren.

Booker berichtete über 3 Fälle von pseudomembranösen Halsentzündungen, welche Masern begleiteten; in keinem wurden Diphtheriebacillen gefunden. Park und Williams theilen je einen Fall von Masern-Diphtherie mit.

Morse (1894) berichtet über 4 Typhusabdominalis-Diphtheriefälle, wo wenigstens bei dreien die Diphtherie nach Aufnahme in das Hospital sich entwickelte.

Unter Pseudodiphtherie wird von Park, Williams und Anderen eine pseudomembranöse Entzündung von Rachen- und Luftwegen, welche meistens durch Streptokokken (nicht unterscheidbar von Strept. pyogenes) hervorgerufen wird, verstanden, aber nie ist der Pseudo-Diphtheriebacillus dabei betheiligt.

Verschiedene Autoren haben Zweifel geäussert über die Genauigkeit der amerikanischen Beobachtungen wegen der grossen Zahl von pseudomembranösen Angina- und Laryngitisfällen, wobei der Diphtheriebacillus nicht konstatirt wurde. Welch erklärt die frappanten Unterschiede, welche sich in der diesbezüglichen Statistik befinden, durch die verschiedene Wahl der für die Untersuchung benutzten Fälle. Die statistischen Resultate, welche von Baginsky in Berlin, Martin in Paris und Janssen in der Schweiz gewonnen worden sind, stimmen im wesentlichen mit denjenigen, welche aus New-York und Boston stammen — gerade weil sie unter gleichen Bedingungen erhalten sind.

Die Pseudodiphtherie zeigt eine geringe Mortalität, (1,7 pCt. bei einer Reihe von 408 Fällen in New-York, sie kann aber in Hospitälern unter Umständen 25 pCt. erreichen) und dieser Umstand sowie die Thatsache, dass Infektion von Person zu Person eine nur untergeordnete Rolle spielt, führt dazu, dass dieselbe nicht weiter kontrolirt wird. (Park.)

Verbleiben der Diphtheriebacillen im Rachen während und nach der Diphtherie-Rekonvalescenz. In dieser Beziehung wurden von Park und seinen Mitarbeitern in New-York während eines Jahres (bis Mai 1894) 752 Diphtheriefälle untersucht. Die zweite Kultur — die erste diente den Zwecken der Diagnose — wurde gewöhnlich 3 Tage nach gänzlichem Verschwinden der Membran angelegt, und die weiteren in Zwischenräumen von 4—5 Tagen, bis dieselben negativ ausfielen. Bei 325 der 752 Fälle wurden 3 Tage nach vollständigem Verschwinden der Membran keine Diphtheriebacillen aufgefunden. Bei 427 Fällen wurden Diphtheriebacillen länger konstatirt, und zwar bei 201 5—7 Tage, bei 84 12 Tage, bei 69 15 Tage, bei 57 3 Wochen, bei 11 4 Wochen, bei 5 5 Wochen, bei 1 7 Wochen. Park versuchte bei 14 Fällen festzustellen, ob die Diphtheriebacillen dabei ihre Virulenz einbüssten. Bei einigen blieben sie vollvirulent bis sie verschwanden, bei anderen dagegen zeigten die Diphtheriebacillen einen Verlust an Virulenz einige Tage vorher. In einem Falle waren sie 7 Wochen nach verschwinden der Membran vollvirulent. Dass solche Fälle nicht öfter als Ursache der Diphtherieverbreitung eine Rolle spielen, ist wohl dadurch zu erklären, dass die Zahl der Bacillen sehr klein ist im Vergleich mit der auf der Höhe der Krankheit. In Folge von Hals- und Nasen-Irrigation mit 1:4000 Sublimat waren, wie Park fand, bei $^1/_2$—$^2/_3$ der Fälle die Diphtheriebacillen schon 3—4 Tage nach Verschwinden der Membran nicht mehr zu konstatiren. Bei den übrigen Fällen dagegen wurden trotz dieser Behandlung Diphtheriebacillen noch nach 4—20 Tagen aufgefunden. Einfache Kochsalzlösung verursachte ein schnelleres Verschwinden der Diphtheriebacillen wie das Sublimat. Irrigation bei gesunden Individuen vermindert bedeutend die Möglichkeit einer Infektion. Wenn Kulturen nicht zu machen sind, sollte der Patient wenigstens 3 Wochen nach Verschwinden der Membran isolirt gehalten werden.

Morse (1894) untersuchte Nase und Rachen bei 25 Diphtherie-Rekonvalescenten und fand, dass die Diphtheriebacillen durchschnittlich 10 Tage nach Verschwinden der Membran nicht mehr aufzufinden waren. In einem Fall verschwanden die Bacillen einen Tag nach der Membran. Den Patienten

wird nicht erlaubt, das Hospital zu verlassen, solange die Diphtheriebacillen in Rachen und Nase nachweisbar sind.

Diphtheriebacillen im Rachen Gesunder, welche der Infektionsgefahr ausgesetzt waren. Park untersuchte die Rachen von 14 Familien, unter denen sich 48 Kinder befanden. Bei 50 pCt. der Kinder wurden Diphtheriebacillen gefunden und 40 pCt. erkrankten später an Diphtherie. In Familien besseren Standes, in denen die Erkrankten gut isolirt waren, waren Diphtheriebacillen bei 10 pCt. der gesunden Kinder gefunden. Diese Beobachtungen beweisen, dass virulente Diphtheriebacillen sich im Rachen gesunder Individuen befinden können (und womöglich sich da vermehren) ohne Krankheitserscheinungen hervorzurufen. Solche Individuen können die Krankheit leicht weiterverbreiten.

Diphtheriebacillen im Rachen Gesunder, welche der Infektionsgefahr anscheinend nicht ausgesetzt waren. Park und Beebe in New-York untersuchten die Rachen von 330 gesunden Personen, die anscheinend nicht in Berührung mit Diphtherie gekommen waren. Bei 24 wurden charakteristische aber nicht virulente Diphtheriebacillen aufgefunden, bei 8 vollvirulente Diphtheriebacillen und bei 27 nicht virulente Pseudodiphtheriebacillen. Von den letzteren 8 stammten 5 aus einem Asyl, in dem ab und zu Diphtherieerkrankungen aufgetreten waren; einer aus einem Hause, in dem 3 Wochen vorher ein Fall, der wahrscheinlich als Croup aufzufassen war, vorgekommen war. Zwei dieser Kinder erkrankten später an Diphtherie, während die übrigen gesund blieben.

Ausserhalb des Körpers sind Diphtheriebacillen gefunden worden auf verunreinigter Bettwäsche Diphtheriekranker (Park). Wright hat circa 20 Kulturen im Diphtheriekrankensaal des Boston-City-Hospitals gemacht, in dem sich 70 meist belegte Betten befinden und dessen hygienische Einrichtungen gute sein sollen. In 5 von den 20 angelegten Kulturen wurden Diphtheriebacillen konstatirt: 3 mal stammten dieselben von den Schuhen verschiedener Krankenpflegerinnen, 1 mal vom Haar einer derselben und 1 mal von einer Bürste, welche zum Reinigen des Fussbodens benutzt wurde. 2 dieser 5 Kulturen waren vollvirulent, 2 etwas abgeschwächt (tödteten jedoch Meerschweinchen), während die 5. nur eine lokale Reaktion bei dem Versuchsthier hervorrief.

Welch giebt dann eine kurze Uebersicht über die Verbreitungsweise der Diphtherie und bespricht schliesslich den Pseudodiphtheriebacillus und die darüber gemachten Untersuchungen von Abbott, Koplik und Park.

Nach den genannten Autoren wäre der Pseudodiphtheriebacillus keineswegs mit dem nicht virulent gewordenen Diphtheriebacillus zu identificiren. Sonst ähnlich, wächst der Pseudodiphtheriebacillus üppiger, in dickerer und weisserer Lage auf Agar wie der Diphtheriebacillus. In alkalischer Peptonbouillon tritt nach 24 Stunden diffuse Trübung und viel Niederschlag auf, die Reaktion bleibt alkalisch (Abbott). Nach Koplik soll der Pseudodiphtheriebacillus, anaërob in Bouillon kultivirt, nach 48 Stunden Säure produciren. Weder aërobe noch anaërobe Kulturen, auch nicht in enorm grossen Dosen, wirken tödtlich auf Meerschweinchen. Durch wiederholte Impfungen damit konnte bei Meersshweinchen, Hunden und Schafen keine Diphtherie-

immunität hervorgerufen werden. Als ein Hauptmerkmal für den echten Diphtheriebacillus nimmt Park die Säurebildung in Bouillon bei aërobem Wachsthum an.

Park bestätigt die Beobachtungen von Roux und Yersin, dass gleichzeitig virulente und nicht virulente Diphtheriebacillen sich in demselben Rachen finden können. Park fand dies bei 3 von 20 darauf untersuchten Fällen. Beziehungen zwischen Virulenzgrad der Diphtheriebacillen und Schwere der Krankheitserscheinungen wurden nicht beobachtet. Auch bei 1613 darauf untersuchten Kulturen konnte kein Verhältniss zwischen der Grösse der Bakterienzellen und deren Virulenz gefunden werden, wie von einigen Autoren behauptet wird.

Zum Schluss möchte Ref. erwähnen, dass er durch Herrn Dr. Kenyoun aus Washington soeben erfahren hat, dass in dieser Stadt auf seine Veranlassung dieselben Vorsichtsmaassregeln, wie sie in New-York bestehen, bereits eingeführt worden sind. Desgleichen in New-Orleans, Chicago, Brooklyn. Nächstens soll das System in Charlestown und Savannah auch zur Durchführung kommen. Nuttall (Berlin).

Kutscher, Der Nachweis der Diphtheriebacillen in den Lungen mehrerer an Diphtherie verstorbener Kinder durch gefärbte Schnittpräparate. Aus dem hygienischen Institut zu Giessen. Ztschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 18. H. 1.

Der Verf. untersuchte die Organe von 10 an Diphtherie gestorbenen Kindern in Schnitten mit einer Abänderung des Gram'schen Verfahrens, welches die tiefdunkelblauen Diphtheriebacillen auf dem hellen Grunde leicht und deutlich erkennen lässt. Er fand sie in 8 von 9 untersuchten Lungen und zwar sowohl in kleineren und grösseren bronchopneumonischen Herden wie auch in der Absonderung der Luftwege theils frei, theils einzeln oder zu mehreren in Zellen eingeschlossen. Dass es sich wirklich um Diphtheriebacillen handelte, konnte deshalb nicht zweifelhaft sein, weil in einer Anzahl von Fällen ausser Kettenkokken überhaupt keine Mikroorganismen weiter vorhanden waren und in einer anderen Reihe von Fällen ausserdem der Beweis durch das Kulturverfahren geliefert wurde. Mit letzterem konnten vereinzelte Diphtheriebacillen auch in den übrigen inneren Organen öfters nachgewiesen werden, in Schnitten gelang dies aber nur ein einziges Mal in der Niere und 1 mal, jedoch nicht völlig zweifelfrei, in der Leber.

Nach der Meinung des Verf.'s gelangen die Diphtheriebacillen aus den Halsorganen in die Lungen entweder durch Ansaugung mit dem Athem oder auf dem Wege der Lymphbahnen oder — und das ist vielleicht das häufigste — auf beide Weisen gleichzeitig. In den Lungen kommt es dann zu weiterer Entwickelung und Vermehrung, welche Gewebsveränderungen in den Lungen und nicht selten durch diese den Tod zur Folge hat. Globig (Kiel).

Pedkow, Rotz beim Menschen im Berdianer Kreise, Twerer Gouvernement. Nach e. Ref. der Berl. Thierärztl. Wochenschr. (No. 23. 1894) aus der Allgem. med. Centralztg. No. 16. 1894.

Während Rotz beim Menschen in den mitteleuropäischen Ländern zu den Seltenheiten gehört, sind im Berdianer Kreise im Jahre 1891 16 und im Jahre 1892 29 Fälle zur Kenntniss der Behörden gelangt. Die grössere Zahl der Krankheitsfälle im letzteren Jahre wird weniger auf häufigere Infektion, als auf vorgeschrittenere Erfahrung in der Erkennung der Krankheit zurückgeführt. Alle Erkrankten gehörten dem Bauernstande an, in welchem dort die Ansteckungsgefahr meist unbekannt ist.

Neun Fälle hat P. selbst beobachtet. In keinem derselben hat er Hautabschürfungen als Eingangspforte für die Rotzbacillen feststellen können. In drei Fällen überwogen die Erscheinungen seitens des Muskelsystems. In den Waden traten quälende Schmerzen auf, welche sich allmälig nach aufwärts ausbreiteten. Am Ende der zweiten Woche kamen überall harte, schmerzhafte Geschwülste zum Vorschein, die mit der Zeit teigig und eiterig wurden. Einige Tage vor dem Tode erschienen bei allen drei Patienten zahlreiche, blatterähnliche, eiterige Geschwüre. Die Kranken expektorirten eiterig-blutige Massen, aus der Nase floss blutiger Schleim. In den letzten Tagen trat Bewusstlosigkeit ein. In zwei Fällen erschien bei hoher Körpertemperatur zuerst eine Gelenkaffektion, wie bei Gelenkrheumatismus. Erst die gegen das Ende der Krankheit auftretenden Haut- und Schleimhautaffektionen liessen deutlich das Wesen der Krankheit erkennen. Reissmann (Berlin).

Chassiotis, Die Krankheitsursache des sogenannten kontinuirlichen Fiebers. Fortschritte der Medicin 1894. No. 22.

Chassiotis hat sich mit der Aetiologie des in Athen häufig auftretenden kontinuirlichen (subkontinuirlichen oder remittirenden) Fiebers beschäftigt, das bisher von den einen für eine Varietät des Typhus abdominalis, von anderen für eine Abart der Malaria gehalten wurde. Chassiotis stellt auf Grund seiner Forschungen die Behauptung auf, dass es sich um eine selbstständige Krankheit sui generis handele. Es ist ihm niemals gelungen, die Plasmodien der Malaria oder die Bacillen des Typhus abd. im Blute bezw. den Organen des Erkrankten aufzufinden, wohl aber hat er im Blute regelmässig einen eigenthümlichen Diplokokkus angetroffen, der frei zwischen den Blutkörperchen, zuweilen auch im Innern der Leukocyten auftritt. Die näheren Angaben, die Verf. über den neuen Mikroorganismus macht, sind mindestens recht auffallende. Einmal besitzt derselbe eine, wenn auch nur langsame Beweglichkeit, dann und namentlich aber nimmt mit dem Fortschreiten der Krankheit nicht nur die Zahl der Bakterien, sondern vor allen Dingen auch die Grösse der einzelnen Kokken rasch zu, und auf einer der bunten Tafeln, welche Chassiotis seinem Aufsatze beigefügt hat, sieht man mehrere Serien dieser Doppelkokken untereinander abgebildet, die von links nach rechts mit erfreulicher Regelmässigkeit an Umfang zunehmen und dadurch lebhaft an die schematischen Zeichnungen erinnern, welche die Entwickelung der Embryonen höherer Thiere veranschaulichen sollen.

Ueber Kulturen des Kokkus verspricht Verf. demnächst genauere Mittheilungen.
C. Fraenkel (Marburg).

Padmolinoff, Milzbrand-Schutzimpfungen im Cherssonschen Gouvernement. Arch. f. wissensch. u. prakt. Thierheilkde. Bd. 20. H. 4/5.

P. berichtet über umfangreiche, vom Cherssonschen bakteriologischen Landesinstitut ausgeführte Milzbrand-Schutzimpfungen in 10 Viehbeständen während des Frühjahrs 1893. Er theilt die vorgängigen Gesundheitsverhältnisse und die Impfergebnisse in den einzelnen Beständen gesondert mit und stellt zum Schluss die wesentlichsten Angaben in einer Tabelle übersichtlich zusammen. 34459 Schafe, 821 Pferde und 2158 Rinder erhielten die erste und zweite Impfung, 5932 Lämmer, 32 Pferde und 196 Rinder hatten bis zur Berichtszeit nur die erste Impfung erhalten. Der Impfverlust betrug bei der ersten und bei der zweiten Impfung 0,2 bezw. 0,58 pCt. der Schafe und 0,1 bezw. 0,85 pCt. der Pferde. Bei Rindern traten keine oder verschwindend geringe Verluste (0,09 pCt.) ein.

Im Spätsommer und Herbst desselben Jahres wurden auf 12 verschiedenen Gütern 31608 Schafe, 631 Pferde und 1494 Rinder zweimal geimpft. Die Verluste beliefen sich bei der ersten und zweiten Impfung bei Schafen auf 0,08 bezw. 0,22 pCt. Von den übrigen geimpften Thieren fiel nur ein Pferd bei der zweiten Impfung.

Bezüglich der etwa erlangten Immunität wird nur hie und da in den Einzelberichten erwähnt, dass die Impfung „mit vollem Erfolge“ ausgeführt worden sei, während vorher durch Milzbrand Verluste bis zu 12,5 pCt. vorgekommen waren. Am Schlusse wird in dieser Hinsicht bemerkt, dass die im Frühjahr und Herbst 1893 ausgeführten Impfungen überall gute Resultate ergeben haben; vielfach seien in Beständen, welche früher starke Verluste durch Milzbrand hatten, keine Erkrankungen vorgekommen.

Seit Einrichtung des Laboratoriums sind im Ganzen gegen Milzbrand geimpft worden: 67176 Schafe, 1452 Pferde und 3652 Stück Rindvieh. Der gesammte Impfverlust betrug bei den verschiedenen Thiergattungen 0,43 bezw. 0,55 und 0,06 pCt.

Ein Pferd, welches vor der Impfung einen leichten Milzbrandanfall überstanden hatte, zeigte — abweichend von den übrigen — weder örtliche, noch allgemeine Reaktionserscheinungen. — Lämmer von immunisirten Müttern reagirten nach der zweiten Impfung auffallend stärker, als die übrigen.

Zur Kontrole der Immunität der nach Pasteur'schem Verfahren geimpften Schafe wurden 16 derselben, sowie 6 nicht vaccinirte Schafe mit Milzbrandreinkultur behandelt. Einem Theil der Thiere wurde die Kultur subkutan, einem anderen durch Verfütterung damit getränkter, weicher Brotstückchen einverleibt. Von den mit subkutaner Einspritzung behandelten Thieren blieben die vaccinirten alle gesund, während die nicht vaccinirten sämmtlich eingingen. Die Verfütterung mit Reinkultur getränkten Brotes hatte weder bei vaccinirten, noch bei nicht vaccinirten Schafen den Tod zur Folge.

Nur bei je einem Thiere beider Kategorien trat eine bis zum dritten oder vierten Tage währende fieberhafte Erkrankung ein. Die verwendeten Mengen Reinkultur betrugen 0,1 bezw. 0,01 ccm.

P. fasst das Ergebniss dieser Kontrolversuche dahin zusammen: 1. Durch weiche, mit Mildbrandvirus inficirte Nahrungsmittel lässt sich der Milzbrand weder auf vaccinirte, noch auf nicht vaccinirte Schafe übertragen. 2. Die Impfung nach Pasteur'schem Verfahren verleiht den Schafen sichere Immunität, selbst gegen eine Ansteckung mit so grossen Mengen einer virulenten Milzbrandkultur, wie sie unter natürlichen Verhältnissen niemals vorkommt.

Das Laboratorium hat ferner einige Versuche mit Malleïn gemacht. Von 58 mit Einspritzungen behandelten Pferden haben 42 reagirt und sind bei der Sektion rotzig befunden worden. Bei den übrigen 16 Pferden konnte die Vermuthung, dass sie rotzfrei seien, nicht durch die Sektion bestätigt werden, doch waren sie bis zur Berichtszeit gesund geblieben.

Reissmann (Berlin).

Klein, The preparation of Behring's Diphtheria antitoxin. British medical Journal. 15. Dec. 1894. p. 1393.

Klein verwirft das sonst zur Gewinnung des antitoxischen Serums, d. h. zur Immunisirung der Thiere gebräuchliche Verfahren, wobei immer steigende Mengen von Diphtherietoxin (Kulturfiltrate) den Pferden eingespritzt werden, weil nach seiner Meinung durch jede neu eingebrachte Dosis Toxin zunächst eine entsprechende Menge des im Blute des betreffenden Thieres schon vorhandenen Antitoxins unwirksam gemacht und also die Erhöhung der Immunität verzögert werde. Er empfiehlt deshalb, nach einigen wenigen Impfungen mit „abgeschwächten“ Diphtheriebacillen, wie sie von alten Bouillonkulturen geliefert werden(?), weiter mit hochvirulenten, lebenden, von der Oberfläche fester Nährböden (Agar) abgekratzten Bacillen ohne Unterstützung des Toxins zu operiren. Es komme dann zu einer Vermehrung der eingedrungenen Mikroorganismen, die ganz allmälig, wie bei der natürlichen Infektion, ihr Toxin und schliesslich das Antitoxin erzeugen. Auf diese Weise sei es ihm gelungen, in 23 Tagen Pferde für die Abnahme brauchbaren Serums vorzubereiten.

Im Anschluss an die subkutane Injektion der lebenden Mikroorganismen entsteht jedesmal eine örtliche Anschwellung, die aber rasch wieder verschwindet; in der dritten Woche vertragen die Pferde bereits den von 3 Reagensröhrchen gelieferten Bacillenrasen.

Abgesehen von allem Anderen vermag ich im Gegensatz zu Klein in seiner Methode eine grundsätzliche Abweichung von dem sonst üblichen Verfahren nicht zu erkennen. Auch nach der subkutanen Verimpfung der lebenden Bakterien kommt es, wie Klein selbst bemerkt, zur Giftbildung innerhalb des Organismus, und wenn die Erzeugung des Toxins auch nach und nach erfolgt, so ist doch nicht abzusehen, warum bei diesem Vorgange geringere Mengen des schon vorhandenen Antitoxins gebunden werden sollen, als wenn das Toxin mit einem Schlage eingeführt wird. In jedem Falle wirkt nur der Ueberschuss des Toxins, oder allgemeiner gesagt, der Stoffwechselprodukte der Bacillen als Anlass für die Entstehung des Antitoxins. Auch

kann die Möglichkeit nicht von der Hand gewiesen werden, dass es sich bei dem Process der Immunisirung nicht nur um eine quantitative Anhäufung, sondern auch um eine qualitative Aenderung der Schutzstoffe handelt, dass nicht nur die Menge, sondern auch die Wirksamkeit derselben zunimmt und dass also die Zerstörung des ursprünglichen, wenig aktiven Antitoxins kaum als ein Verlust anzusehen sei.

Was endlich die raschen Erfolge Klein's angeht, so vermag man einmal aus seinen Mittheilungen den Werth des so gewonnenen Serums nach der bei uns gebräuchlichen Bestimmungsmethode in Immunitätseinheiten nicht zu ermessen. Dann aber mag es sich auch in diesen Fällen um Thiere gehandelt haben, die von vornherein eine grosse Widerstandsfähigkeit gegen die Toxine des Diphtheriebacillus besassen. Nach den wichtigen Beobachtungen von Roux und Nocard kommen gerade hier ganz ausserordentliche individuelle Unterschiede vor, so dass es kaum angehen wird, aus verhältnissmässig kleinen Versuchsreihen allgemeine Schlüsse zu ziehen. C. Fraenkel (Marburg).

Hutyra u. Preisz, Ueber den diagnostischen Werth des Malleïns. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. u. vergl. Patholog. Bd. 20. H. 5, 6.

Die Verff. stellen zunächst die hohe Bedeutung eines sicheren Verfahrens zur Ermittelung der Rotzkrankheit ins rechte Licht und schicken sodann nach einigen allgemeinen Bemerkungen über Malleïn der Mittheilung ihrer eigenen Versuche kurz zusammenfassend die Ergebnisse derjenigen Anderer voraus. Bei dieser Zusammenstellung haben sie sich auf solche Versuche beschränkt, welche durch ihre Zahl und Verlässlichkeit, sowie wegen der Bestätigung der Diagnose durch die Autopsie am meisten zur Beurtheilung der Malleïnfrage geeinet erschienen. Es wird betont, dass wir ein chemisch reines Malleïn bisher nicht kennen, sondern nur ein Gemenge verschiedener Substanzen, unter denen auch das Malleïn enthalten ist. Der Gehalt des empirischen an chemisch reinem Malleïn sei daher nicht constant. Demzufolge müsse jedes empirische Malleïn vor dem Gebrauche auf den Grad seiner Wirksamkeit geprüft werden. Diese Umstände seien bei der Beurtheilung ungünstiger oder fehlgeschlagener Versuche in Betracht zu ziehen und liessen den Wunsch, dass die Herstellung eines chemisch reinen Malleïns gelingen möge, recht dringlich erscheinen. Wenn trotz des schwankenden Gehalts an wirksamer Substanz die Dosirung des Malleïns keine besonderen Schwierigkeiten mache, so erkläre sich das aus der grossen Empfindlichkeit rotziger Thiere gegen das Mittel. Die Versuche von P., das Malleïn aus Kulturen in eiweissfreien Nährflüssigkeiten zu gewinnen, um eine grössere Reinheit desselben zu erzielen, seien fehlgeschlagen.

Aus der deutschen Literatur konnten 475 Versuche (von Diekerhoff, Lothes, Heyne, Schilling, Peters, Felisch, Preusse, Oemler, Schindelka, Johne, Hueppe, Holzendorff), aus der französischen 172 Fälle (von Laborie, Laquerrière, Degive, Robin, Nocard, Galtier) gesammelt werden. Von den 475 deutschen und 172 französischen Versuchsthieren haben 208 bew. 143 reagirt, wovon bei der Sektion 199 bezw. 142 (= 95,7 und 99,3 pCt.) rotzig befunden wurden. Zu den 10 Fehlresultaten verdient bemerkt zu werden, dass 2 Fälle wegen „unbestimmer Lungenknöt-

chen" verdächtig erschienen; in einem Falle ist die Reaktion allem Anscheine nach atypisch gewesen, in zwei anderen war Pleuropneumonie und Vereiterung der peribronchialen Lymphknoten vorhanden, so dass vielleicht auch ohne Malleïn eine Temperatursteigerung aufgetreten sein würde. Als positive Reaktion war in den meisten Fällen eine Temperatursteigerung auf mindestens 39,5° C. angenommen worden.

Von ähnlicher Wichtigkeit wie die positiven sind auch die „negativen" Ergebnisse, denn durch die Sektion eines beträchtlichen Theiles der 262 reaktionslos verlaufenen deutschen Fälle konnte nicht ein einziges Mal Rotz festgestellt werden. In den reaktionslos, oder richtiger mit ungenügender Reaktion verlaufenen 19 Fällen in Frankreich stellten sich 12 Pferde als rotzig heraus.

Die umfangreichen Versuche von Nocard haben die Verff. nicht in solcher Form veröffentlicht gefunden, dass sie zu obiger Statistik hätten verwerthet werden können. Nocard hat ca. 6000 Pferde einer Omnibusgesellschaft geimpft; davon haben einige hundert reagirt und sind rotzig befunden worden.

Neben diesen sehr günstigen Ergebnissen wird auch einiger ungleich ungünstiger ausgefallener Versuche gedacht, vor Allem der Malleïnprobe in Montoire. Von 228 Pferden hatten 131 mit Temperaturerhöhung um 1 bis 2° C. reagirt; hiervon wurden 43 getilgt und rotzig befunden. 170 von den Pferden erhielten nach 2—8 Tagen eine zweite Injektion: 60 reagirten in gleicher Weise, 116 aber nicht merklich. Von jenen wurden 13 getödtet und mit einer Ausnahme rotzig befunden, bei diesen wurden unter 5 getödteten 4 rotzig befunden. Nach 2½ Monaten wurde eine dritte Impfung vorgenommen. Von den stark reagirenden wurden 20 getödtet, von den nicht oder nur schwach reagirenden 13; alle 33 Pferde wurden rotzig befunden. — Das Urtheil der Versuchskommission fiel deshalb ungünstig aus: „das Malleïn ist ein Mittel zur Eruirung des Rotzes, jedoch kein sicheres". — Nocard dahingegen nennt trotz seiner Kenntniss jener ungünstigen Ergebnisse, gestützt auf seine eignen, umfangreichen Versuche, die Malleïnimpfung eine der werthvollsten Errungenschaften der Thiermedicin. Den Verff. erscheint die Annahme begründet, dass an den Misserfolgen in Montoire die Qualität des Malleïns schuld war.

Auch die ausgezeichneten Versuche von Schindelka werden in Kürze besonders gewürdigt. Vornehmlich wird die Wichtigkeit der Unterscheidung zwischen typischer und atypischer Reaktion hervorgehoben. Diese letztere pflege nur bei zu grossen Dosen einzutreten.

Zu ihren eigenen Versuchen haben H. und P. sich nur eines von Letzterem selbst hergestellten Malleïns bedient und zwar ganz vorwiegend eines aus Kartoffelkulturen bereiteten. 47 Pferde sind von ihnen selbst, 439 von anderen Thierärzten behandelt worden. 126 derselben sind secirt worden. Reaktion und Rotz verhielt sich bei diesen folgendermaassen: 1. Mit Hyperthermie von 1,5° C. und darunter „reagirten" 22 Pferde, von denen 8 rotzig, 13 nicht rotzig, 1 verdächtig befunden wurde. Die Reaktionstemperatur betrug 37,0 (= — 0,2°) bis 40,7°, die geringste Temperatursteigerung bei den rotzigen Pferden 0,6° C. 2. Mit Hyperthermie von 1,5 — excl. 2° reagirten 15 Pferde, die sämmtlich rotzig befunden wurden (39,2—41° C.). 3. Mit 2°

und darüber reagirten 89 Pferde, wovon sich 84 rotzig, 5 nicht rotzig erwiesen (39,4—41,8° C.; höchste Differenz 3,7°). Von den 5 nicht rotzig befundenen Thieren hatte eins atypisch reagirt. Die Sektionsdiagnose bei den übrigen 4 glauben die Verff. anfechten zu dürfen.

Aus diesen Zahlen werden folgende Schlüsse gezogen: eine Reaktion von 1,5° und darunter gestattet keinen sicheren Schluss, während eine solche von mehr als 1,5° immer Rotz bedeutet. — Jedoch wird gerathen, in Fällen, in denen radikale Maassregeln nicht getroffen werden sollen, eine sichere Diagnose erst bei Reaktion mit 2° und darüber zu stellen. Als sichere positive Reaktionstemperatur scheine eine Erhöhung auf mindestens 39,4° erachtet werden zu dürfen. Als typisch könne die Reaktion gelten, wenn die Temperatur 4—6 Stunden nach der Injektion anzusteigen beginne, das Maximum in der 8.—14., selten bis 20. Stunde erreiche und noch innerhalb 24 bis 36 Stunden wieder zur Ausgangstemperatur zurückkehre. Schneller ansteigende und rascher abfallende, oder längere Zeit im Maximum verharrende Temperaturen bedeuteten atypische Reaktion und müssten mit besonderer Vorsicht beurtheilt werden. Schindelka's Wahrnehmung, dass der Reaktionskurve 2 Gipfel eigenthümlich seien, fanden die Verff. bestätigt: der zweite folge dem ersten nach 16—22 Stunden. Die Kurve steige fast ausnahmslos steiler an, als sie abfalle. — Die übrigen, lokalen und allgemeinen Symptome ständen in ihrem diagnostischen Werth weit hinter der thermischen Reaktion zurück. Immerhin könne man bei nicht unzweideutiger thermischer Reaktion die Höhe jener Nebenerscheinungen mit in Betracht ziehen. — An äusserlich sichtbaren Rotzveränderungen konnte nicht selten nach der Injektion eine Exacerbation der Processe beobachtet werden: stärkere Schwellung und Röthung, Ueberhandnehmen der Knoten und Geschwüre, Zusammenfliessen der letzteren, erschwertes Athmen u. s. w. Wie Pilavios sahen auch die Verff. in einigen vorgeschrittenen Fällen von Rotz Beschleunigung der Krankheitsverlaufes. — An die Heilkraft des Malleïns bei Pferden im Anfangsstadium der Krankheit — meinen die Verff. — dürfe man trotz der bezüglichen Behauptungen von Nocard, Pilavios, Johne und Semmer nicht eher glauben, als bis ein auf bakteriologischem Wege bestimmt als rotzig erkanntes Thier nach der Malleïnbehandlung auf gleiche Weise rotzfrei befunden worden sei. Jedenfalls dürfe man in praktischer Hinsicht nicht viel von der Heilwirkung des Malleïns erwarten. — Uebrigens könne nach ihren Erfahrungen die Impfung bereits in kürzeren Intervallen (von mehreren Tagen) wiederholt werden.

Unter den Versuchspferden waren auch solche mit anderen Krankheiten, z. B. Druse, Katarrh der Highmorshöhlen, Sarkomen, Phlegmone, Pleuropneumonie, Geschwüren mit Lymphangitis, Pneumonie, Morbus maculosus und Bothryomykose; diese alle haben nicht reagirt und erwiesen sich bei der Sektion rotzfrei. Thiere mit Emphysem oder Bronchiolitis, bei denen Schindelka eine der typischen ähnliche Reaktion erhielt, waren nicht darunter.

Das Endurtheil über den Werth des Malleïns fassen die Verff. am Schlusse dahin zusammen, dass es derzeit in der Reihe der diagnostischen Mittel des Rotzes die vornehmste Stelle einnehme.

Das von ihnen benutzte Malleïn ist annähernd nach der Methode von

Preusse bereitet worden. Bereits schwarz und trocken gewordene Kartoffel-Rotzkulturen wurden mit einem schwach sublimathaltigen Gemisch von Glycerin und Wasser übergossen. Nach 10—14 tägigem Stehen im Thermostaten bei 37,5° C. wurde filtrirt und 1 Stunde lang in heissem Dampfe sterilisirt. Die so gewonnene Flüssigkeit sah im durchfallenden Lichte braun, im reflektirten graugrün aus. Unverkennbar war bei dunklerem Farbton eine intensivere Wirkung wahrzunehmen. Das Malleïn hielt sich ohne Nachsterilisirung sehr gut, — soweit die Erfahrungen reichen, über ein halbes Jahr. Für eine Dosis genügten 0,3—0,5 ccm. Als Vorzüge dieser Art der Malleïnherstellung werden hervorgehoben: leichte Kontrolirbarkeit der Kulturen auf ihre Reinheit und überhaupt Leichtigkeit des ganzen Verfahrens.

Reissmann (Berlin).

Trautweiler, Ueber die Wirkung des Johne'schen Malleïns bei rotzkranken und rotzverdächtigen Pferden. Ztschr. f. Thiermed. u. vergl. Patholog. Bd. 20. H. 5/6.

Aus T.'s vorausgeschickten Bemerkungen geht hervor, dass Rotzfälle im Staate New-Jersey zwar nicht mehr so häufig, wie früher, aber noch immerhin nicht selten vorkommen. Mit der Anzeige liegt es dort noch sehr im Argen. Als rotzig erkannte Pferde werden zwar unverzüglich getödtet — ohne Entschädigung seitens des Staates —, aber die ansteckungsverdächtigen werden nicht unter Beobachtung gestellt. Die Ausführung der Desinfektion wird dem Eigenthümer überlassen.

Das von Johne erhaltene Malleïn war verschiedenen Alters; das eine war im Oktober 1892, das andere im Januar 1893 hergestellt worden. T. versuchte in Gemeinschaft mit Liautard beide Sorten an zusammen 9 Pferden. Er fand das ältere Malleïn weniger wirksam, als das frischere. 5 Pferde reagirten nicht und sind bis zur Berichtszeit gesund geblieben; 4 andere, stark verdächtige dahingegen haben reagirt und sind bei der Section rotzig befunden worden. In einem Falle kam neben Johne'schem Malleïn wiederholt Roux-sches zur Anwendung; Liautard fand letzteres wirksamer.

T. erwartet, dass sich in Amerika dem Malleïn eine grosse Zukunft erschliessen werde, da dort nicht selten zweifelhafte Krankheitsfälle zur Beobachtung gelangten, die von solchen Thierärzten, deren Studium sich nur über eine kurze Zeitdauer erstreckte, nicht recht erkannt würden.

Johne hebt in einer zusätzlichen Bemerkung hervor, dass sich in einem Falle das ältere Malleïn, ein Bouillonmalleïn, dessen längere Haltbarkeit bisher vielfach angezweifelt worden sei, noch 5/4 Jahre nach seiner Herstellung zuverlässig erwiesen habe. Reissmann (Berlin).

Gaertner A., Torfmull als Desinfektionsmittel von Fäkalien nebst Bemerkungen über Kothdesinfektion im Allgemeinen, über Tonnen- und Grubensystem, sowie über Klosetventilation. Ztschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVIII. H. 2.

Im ersten Theil der Arbeit beschäftigt sich der Verf. mit der auch von Stutzer und Burri (vergl. diese Ztschr. 1893, S. 1026), von Klipstein (vergl. diese Ztschr. 1893, S. 1093), von Fränkel und Klipstein (vergl. diese Zeitschr. 1894, S. 549) und von Löffler und Abel bearbeiteten Frage, ob Torfmull als Zwischenstreu im Stande ist, die in den Fäkalien enthaltenen Keime ansteckender Krankheiten, insbesondere von Cholera und Typhus sicher abzutödten, und ob diese Wirkung durch Zusätze wie z. B. Kainit oder Superphosphatgyps verstärkt werden kann. Er theilt seine Untersuchungen hierüber mit und kommt zu folgendem Ergebniss: Torfmull allein tödtet selbst bei inniger Mischung die Cholera- und Typhuskeime nicht mit Sicherheit; dies geschieht aber rasch (in 24 Stunden) und sicher, wenn dem Torfmull mehr als 20 pCt. Superphosphatgyps oder 2 pCt. wasserfreie Schwefelsäure zugesetzt werden, jedoch nur unter der Bedingung, dass eine ganz innige Mischung der Fäkalien mit dem Torfmull und mit dem Desinfektionsmittel stattfindet.

In Uebereinstimmung mit den übrigen Untersuchern fand der Verf. den Kainit unbrauchbar und den Torfmull für sich nur ganz schwach desinficirend, wie es seinem Säuregehalt entspricht. Abweichungen in Bezug auf die Menge des Zusatzes von Superphosphat und von Schwefelsäure hängen mit Verschiedenheiten der Versuchsanordnung, besonders mit der Beschaffenheit des Kothes und mit der innigeren Mischung zusammen. Auch darin stimmt der Verf. mit den früheren Untersuchern überein, dass die starke Alkalibildung, welche eintritt, wenn Koth und Harn längere Zeit mit einander in Berührung bleiben, das Absterben der Cholerakeime wesentlich beschleunigt; er stellte aber ferner fest, dass höhere oder geringere Wärme bedeutenden Einfluss hierauf hat, insofern als durch eine Temperatur von 0—5° C., wie sie im Winter oft und lange vorhanden ist, die Alkalibildung verzögert und deshalb die Erhaltung der Cholerakeime gefördert wird, dass es sich aber bei höherer Temperatur (18—21° C.) umgekehrt verhält; Torf hält bei niederer Temperatur die Zersetzung der Fäkalien auf und wirkt dadurch der Zerstörung der Cholerakeime entgegen.

Die Bemerkungen, welche der Verf. über Kothdesinfektion überhaupt hieran anknüpft, haben bei dem ihm eigenen scharfen praktischen Blick eine ganz besondere Bedeutung und werden nicht verfehlen, die allgemeine Aufmerksamkeit verdientermaassen auf sich zu ziehen. Der Verf. hebt hervor, dass die Grundbedingung einer Desinfektion des Kothes die unmittelbare Berührung aller darin vorhandenen Keime mit dem Desinfektionsmittel ist, dass aber in der Wirklichkeit an eine genaue innige Mischung kaum gedacht werden kann, dass sie jedenfalls innerhalb der Gruben und Tonnen nicht möglich ist, und macht darauf aufmerksam, dass häufig genug Cholera- und Typhuskeime in dickbreiigen oder festen Kothmassen enthalten sein werden, wenigstens im Beginn und am Ende der Krankheit. Er erklärt aber die

ordnungsmässig in die Sitztrichter und in dichte Tonnen oder Gruben entleerten Kothmengen, auch wenn sie Infektionskeime enthalten, für die Hausbewohner als völlig ungefährlich. Ueberlaufen oder Verschütten ihres Inhaltes kommt bei einer gut geregelten Abfuhr gar nicht vor. Die Leute, welche die Gruben leeren und die Tonnen wechseln, lernen sich vor Besudelung hüten und, kommt sie doch vor, so können ihre Kleider ebenso leicht wie verschüttete Kothmassen einer Desinfektion mit Kalkmilch unterworfen werden. Der Verf. räth daher, nur die Entleerungen von Cholera- und Typhuskranken und die Klosets in Krankenhäusern und bei solchen Familien, in welchen Cholera- und Typhuskranke vorhanden sind, zu desinficiren und zwar mit Kalkmilch, allen übrigen Koth aber ohne Desinfektion zu lassen; die Gruben müssen jedoch gut bedeckt und wasserdicht sein, die Tonnen dürfen nicht überlaufen und die Abfuhr muss sorgfältig und genau geregelt sein, auch insofern, als die entleerten Massen sofort unter den Boden gebracht oder mit einer Erdschicht bedeckt werden, weil man dann in einigen Monaten mit Sicherheit auf das Zugrundegehen der Infektionskeime rechnen kann.

Im zweiten Abschnitt folgen Bemerkungen über das Gruben- und Tonnensystem. Der Verf. hebt hervor, dass die Regelung der Abfuhr wichtiger als das System ist. Bei schlechtem Betriebe kommt es bei beiden zu Uebelständen, bei Tonnen häufig zu kleinen, bei Gruben selten, aber zu grossen. Die Gefahr, dass man nicht immer dieselben Tonnen in demselben Hause wieder erhält und vielleicht eine solche bekommt, in welcher vorher Cholera- und Typhusentleerungen sich befanden, erkennt der Verf. nicht an. Gegen die Desinfektion des Inneren der Tonnen spricht er sich scharf aus; nur aussen ist sie am Platz. Die einzige Gefahr der Tonnen sieht er darin, dass ihr Inhalt frei an der Luft liegen bleiben könnte. Treffend ist die Bemerkung, dass da, wo erwogen wird, ob eine Tonnenabfuhr eingerichtet werden solle, es immer die höchste Zeit dazu zu sein pflegt, weil durch schlechte Gruben Untergrund und Grundmauern der Häuser mit Jauche durchtränkt sind. Während eine Verlegung und Aenderung der Gruben oft nicht ausführbar ist, lassen sie sich meistens leicht in Tonnenräume umwandeln.

Im dritten Abschnitt betont der Verf. die allgemein anerkannte Forderung, dass die Ventilationsrohre von Gruben- oder Tonnenräumen, wenn sie wirksam sein sollen, gerade so wie gute Schornsteine über die höchste Höhe des Dachfirstes hinausragen müssen und nicht blos die Dachrinne oder das Dach des das Kloset enthaltenden Anbaus um ein weniges überragen dürfen. Auch der Rath, diese Rohre dicht neben den Küchenschornstein zu legen, sei meistens schwer zu befolgen, weil letztere gewöhnlich im Innern des Hauses, die Klosets aber an den Aussenmauern zu liegen pflegen. Der Verf. empfiehlt deshalb eine Abänderung des d'Arcet'schen Systems, wobei das Fallrohr, durch den Sitz des obersten Klosets geschlossen, an einer Aussenwand verlaufen kann, von seinem untersten Theile aber ein Ventilationsrohr schräg an einer Kellerwand zum Küchenschornstein und neben ihm in die Höhe geführt wird. Auf möglichst luftdichten Schluss der Deckel und Trichter der Sitze, der Thür des Tonnenraums und der Decke der Grube

muss allerdings Bedacht genommen werden. Bei verfehlten Klosetanlagen räth der Verf. zur Anwendung von Saprol und von saurem Torf; ersteres ist besonders für Gruben, letzterer für Gruben und Tonnen zur Beseitigung üblen Geruchs geeignet. Globig (Kiel).

Feer, Emil, Ueber Altersdisposition und Infektionsgelegenheit der ersten Lebensjahre für Diphtherie und andere Infektionskrankheiten. Korresp. f. Schweizer Aerzte 1894. No. 22.

Feer beschäftigt sich mit der Frage, weshalb Kinder in den ersten Lebensmonaten nur in seltenen Ausnahmefällen von einer ganzen Reihe verschiedener Infektionskrankheiten, namentlich der Diphtherie, aber auch dem Scharlach u. s. w. ergriffen werden. Nachdem er zunächst für die Thatsache als solche noch aus der Baseler Statistik der Jahre 1875—1891 einige überzeugende Zahlen als Beweisstücke angeführt, gelangt er auf Grund eingehender Erwägungen zu der Anschauung, dass die erwähnte Immunität des Säuglingsalters bedingt werde einmal durch die fehlende Disposition. Wie dies Krieger schon vor Jahren behauptet, komme es in der ersten Zeit bei den Kindern fast niemals zu katarrhalischen Erkrankungen der Respirationsschleimhaut, welche den Infektionserregern den Boden vorbereiten. Noch wichtiger aber ist ferner der Mangel an Infektionsgelegenheit, der aus dem Fehlen des Greif- und Fortbewegungsvermögen und aus der Isolirtheit im Säuglingsalter hervorgehe. Gerade nach dieser Richtung sei es aber Aufgabe der Kinderpflege, noch weiter zu wirken, als es häufig jetzt geschehe. „Die Aerzte haben die Pflicht, dem althergebrachten Mangel an Reinlichkeit in der Kinderpflege zu steuern. — Es ist erstaunlich, wie ganz andere Begriffe von Reinlichkeit die meisten Erwachsenen für sich haben und üben, als für ihre kleinen Sprösslinge oder Pfleglinge. In vielen gebildeten und für das Wohl ihrer Kleinen besorgten Familien sieht man z. B. nichts Ungehöriges darin, dem Säuglinge Augen und Mund mit dem Badewasser zu reinigen. Ein Erwachsener würde mit einem Löffel, der auf den Boden gefallen ist, nicht essen, ohne ihn mindestens abzuwischen, er bedenkt sich aber kaum, dem Kinde den Lutscher oder das Brot, welches es hat fallen lassen, wieder in den Mund oder in die Hand zu geben. Das Kind wirft ein Spielzeug tausendmal auf den schmutzigen Boden, man lässt es dasselbe ohne weiteres wieder zum Munde führen u. s. w."

Als ein besonders wichtiges Hilfsmittel für die erforderliche Reinlichkeit und die davon abhängige Bekämpfung der Infektionsgefahr in der Kinderpflege sieht Verf. den Gebrauch eines Schutzpferchs für kleine Kinder an. Die genaue Beschreibung eines solchen und die Schilderung seiner Vorzüge muss im Original der lesenswerthen Arbeit eingesehen werden.

C. Fraenkel (Marburg).

Jäger H., Schulhygienische Untersuchungen zur Beurtheilung der Ueberbürdungsfrage. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege. Bd. 26. Viertes Heft, erste Hälfte.

Verf. sieht in der Massenbeobachtung der Schulkinder, ausgeführt mit Maassstange und Waage, dasjenige Hülfsmittel, das allein geeignet ist, mit der Exaktheit, wie nur die Mathematik sie liefern kann, ein Bild von dem eigentlichen Gesundheitszustand der Kinder zu geben und auf etwa bestehende Gefahren im Entwicklungsgang derselben hinzuweisen. Wenn die Ausgaben des Kindes an Geistesarbeit seine Einnahmen an Nahrung, Luft und Erholung anhaltend übersteigen, wenn die Bilanz gestört ist, dann ist Ueberbürdung vorhanden, und die Abweichungen der Wachsthumscurve, welche die Schule anzulegen hat, von der als physiologisch normal erkannten zeigen, dass und wo etwas im kindlichen Entwicklungsgange nicht in Ordnung ist. Diese Verhältnisse illustrirt der Verf. an der Wachsthums- und Krankheitskurve einer grösseren Lehranstalt, an der seit 14 Jahren solche Messungen des Längenwachsthums und Bestimmungen der Refraktion nebst sorgfältiger Erkrankungsstatistik angestellt worden sind, und wo den zwei Einknickungen der Wachsthumskurve zwei höchste Gipfel der Krankheitsziffern entsprechen.

Ausser regelmässigen Messungen und Wägungen der Schulkinder, die mindestens halbjährlich einmal, und zwar stets zu denselben Jahres- und Tageszeiten, vorzunehmen und deren Ergebnisse den Eltern mitzutheilen sind, verlangt der Verf. eine möglichst zuverlässige Krankheitsstatistik der Schüler, regelmässige Untersuchungen der Augen auf Kurzsichtigkeit, sowie endlich eine Beschränkung und Kontrolle der häuslichen Aufgaben und Abschaffung der sogenannten Strafarbeiten. Um diese Kontrolle zu ermöglichen und gleichzeitig die Kinder an koncentrirtes Arbeiten zu gewöhnen, empfiehlt es sich, unter jeder gefertigten Arbeit vermerken zu lassen, wie viel Zeit das Kind zur Anfertigung der Arbeit gebraucht hat. Roth (Oppeln).

Krisowski M., Ueber die Versorgung der hilflosen verlassenen Kinder. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege. Bd. 26. Viertes Heft, erste Hälfte.

Nach einer kurzen historischen Einleitung über die Findlingsversorgung und die Entwickelung der Findelhäuser, erörtert der Verf. diejenigen Momente, welche c. p. die Kindersterblichkeit wesentlich beeinflussen. Dahin gehören vor Allem Klima, Geburtenziffer, Gesundheitszustand und materielle Lage der Eltern, die häuslichen hygienischen Verhältnisse, die Verpflegung im weitesten Sinne des Worts und die unehelichen Geburten.

Es folgt alsdann eine Gegenüberstellung des romanischen Systems der Findlingsversorgung in geschlossenen Anstalten und des germanischen Systems. Für ersteres wird als Typus die Einrichtung der Prager Findelanstalt, für letzteres die Art der Findlingsversorgung in Berlin beschrieben; hieran schliessen sich die allgemeinen Rechtsbestimmungen, welche auf die Findlingsversorgung Bezug haben, und die besonderen Bestimmungen sanitätspolizeilicher Art, wie sie zur Zeit in Preussen und speciell in Berlin Geltung haben.

Wenn Bertillon eine mittlere Mortalität von 10 pCt. für die im Allge-

meinen überhaupt erreichbare Grenze der Säuglingsmortalität hält, welche auch thatsächlich in einer Provinz Schwedens und in Norwegen erreicht ist, so zeigte dem gegenüber die mittlere Säuglingssterblichkeit für ganz Europa während des Jahrzehnts von 1870 bis 1880 noch die Höhe von 19,4 pCt. aller Lebendgeborenen. Hinter dieser europäischen Durchschnittsmortalität bleiben nun die Resultate beider Systeme der Findlingsversorgung noch recht erheblich zurück, indem dieselben zwischen 40 und 44 pCt. sich bewegen.

In seinen weiteren Ausführungen kommt der Verf. zu dem Schluss, dass beide Systeme ihre Vorzüge und ihre Nachtheile haben. Während vom juristischen und staatsökonomischen Standpunkt dem germanischen System der Vorzug zu geben ist, ist vom ärztlichen Standpunkt betrachtet die Findlingsversorgung nach dem romanischen System sowohl in Bezug auf die Vorkehrungen zur Bekämpfung der grösseren Kindersterblichkeit als auch hinsichtlich der Erfolge der Findlingsversorgung dem germanischen System weit überlegen; auch der wesentlichste dem ersteren gemachte Vorwurf, dass die Findelhäuser die Demoralisation fördern und auf der andern Seite die Zahl der Kindesmorde und Kindesaussetzungen nicht vermindern, besteht nur so lange zu Recht, als es bei den jetzt bestehenden gesetzlichen Bestimmungen durch dieselben den Erzeugern leicht gemacht wird, gegen ihr Verdienst ihre Kinder auf öffentliche Kosten erziehen zu lassen.

Den Schluss der lesenswerthen Arbeit bilden specielle Vorschläge des Verf. zu einem Findlingsversorgungssystem mit Findelanstalten, wie sie jetzt in den romanischen Ländern existiren, auf der Grundlage der preussischen Rechtsanschauung.

Die wesentlichsten Forderungen des Verf. sind folgende:

Verbot der sogenannten Heirathsannoncen etc. und des Drucks unsittlicher Schriften.

Verlust der Ehrenrechte in dem Falle, wo ein Mann ein Mädchen unter gegebenem Versprechen der Ehelichung verführt hat, und zwar auf so lange, bis die Ehelichung erfolgt ist.

Ausdehnung der Alimentationspflicht auch auf die Mutter.

Errichtung von Findelanstalten möglichst im Anschluss an die Entbindungsanstalten der Landes-Universitäten.

Die Erforschung der Vaterschaft sowie der Mutterschaft ist obligatorisch und muss in jedem Falle versucht werden, bleibt aber Geheimniss der Anstalt.

Mutter und Kind bleiben für gewöhnlich 6 Wochen in der Anstalt, wo zunächst jede Mutter ihr eigenes Kind nährt. Nach dieser Zeit werden die Kinder in Aussenpflege gegeben. Starb das Kind vorher oder war es todtgegeboren, so ist die Mutter gleichwohl gehalten, während der nächsten 6 Wochen Ammen- und Hausdienste in der Anstalt zu leisten.

Von einer derartigen Einrichtung der Findlingsversorgung erwartet der Verf. nicht blos dauernde Erfolge auf dem Gebiete der Hygiene und Volkswohlfahrt, vor Allem eine bedeutende Herabsetzung der Mortalität und Morbidität der unehelichen Kinder, sondern auch nicht minder hoch anzuschlagende Erfolge auf moralischem Gebiet in Bezug auf den Verkehr zwischen beiden Geschlechtern sowie desgleichen auf socialem Gebiet.

Roth (Oppeln).

Stchégoleff, Comment il faut interpréter l'action antiseptique de l'iodoform. Arch. de méd. exp. Bd. VI. No. 6.

Nach einer genauen Zusammenstellung der bisher über die Jodoformfrage erschienenen Arbeiten giebt Verf. eine Beschreibung seiner eigenen Versuche. Dieselben betrafen zunächst den Bacillus der Tuberkulose und zwar sowohl der menschlichen wie der Geflügeltuberkulose. Auf beide Arten übte das Jodoform einen deutlich entwicklungshemmenden, ja sogar abtödtenden Einfluss aus. Mit Jodoform versetzte Glycerinbouillon beispielsweise liess die Tuberkelbacillen überhaupt nicht zum Wachsthum kommen, und schon nach 48 Stunden war die Einsaat zu Grunde gegangen, wie S. durch weitere Ueberimpfungen und namentlich auch den Thierversuch feststellen konnte. Endlich erwies sich selbst die blosse Vermischung des Jodoform mit den Mikroorganismen ihrer Einwirkung schädlich; mit Jodoform vermengte Aufschwemmungen der Tuberkelbacillen führten sehr viel später zum Tode der inficirten Thiere als die unveränderten Suspensionen.

Der Staph. pyogenes aureus wurde in seinem Wachsthum durch das Jodoform in keiner Weise beeinträchtigt. Dagegen machte sich beim Thierversuche wieder eine Hemmung der Infektion bei Einspritzung jodoformirter Kulturen bemerkbar. S. führt diese auffallende Erscheinung auf die Thatsache zurück, dass das Jodoform die toxischen Stoffwechselprodukte der Staphylokokken zerstört und begründet diese Anschauung durch eine Anzahl sehr interessanter und schlagender Versuche, bei denen Filtrate jodoformirter im Vergleich mit solchen normaler Kulturen, ferner Filtrate der letzteren mit und ohne nachträglichen Zusatz von Jodoform u. s. w. zur Anwendung kamen. Jenen ähnliche Ergebnisse lieferten auch Experimente mit den Diphtheriebacillen, und Verf. erklärt deshalb den günstigen Einfluss des Jodoforms auf eiternde Wunden in der gleichen Weise wie Behring bei seinen bekannten Versuchen mit Jodoform und Kadaverin u. s. w.

C. Fraenkel (Marburg).

Mörner K. A. H., Einige Beobachtungen über das Verdampfen von Quecksilber in den Wohnräumen. Ztschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVIII. H. 2.

Eine Verflüchtigung unzersetzten Quecksilber-Sublimats findet bei der in Wohnräumen vorkommenden Wärme nicht statt, dies ist aber beim metallischen Quecksilber der Fall. Bildung metallischen Quecksilbers aus Sublimat durch Zersetzung desselben ist zwar denkbar z. B. unter dem Einfluss des Lichtes auf wässerige Lösungen oder durch die Einwirkung von Sodalösungen; sie war aber bisher nicht bewiesen. Vergiftungen infolge der Verwendung von Sublimat zur Desinfektion von Wohnräumen sind bisher trotz vielfachen Gebrauches nicht zu Stande gekommen, wenigstens nicht bekannt geworden und die Mittheilungen des Verf.'s würden deshalb besonderen Werth haben, zumal wenn sie auch anderweitig bestätigt würden.

Er beobachtete metallisches Quecksilber in ziemlich beträchtlicher Menge in den Tapeten zweier Wohnungen, und dass es in Dampfform von denselben abgegeben wurde. In der einen Wohnung waren die Wände vor 2½ Jahren mit Sublimatlösung (1:3000) abgespritzt

worden; in der andern war dies aber nicht geschehen, vielmehr befanden sich die Tapeten seit 6 Jahren in einem damals neu erbauten Hause und ihr Quecksilbergehalt rührte vermuthlich von der Herstellung her. Im letzteren Fall war man durch Störungen im Wohlbefinden (namentlich in der Verdauung) bei Bewohnern verschiedenen Alters auf die Vermuthung einer Giftigkeit der Tapete gekommen.

Ferner konnte der Verf. Quecksilberdämpfe in Wohnräumen einer Pflegeanstalt nachweisen, welche vor 4—6 Monaten gründlich durch Waschung mit Sublimat desinficirt worden waren. Er fand „namhafte" Mengen Quecksilbers im Harn von Kindern und Erwachsenen, die sich darin aufhielten, und auf deren Befinden es nicht ohne Einfluss geblieben war, sowie in den gefirnissten Dielen des Fussbodens und in dem Holz von Schränken. Die mit Oelfarbe gestrichenen Wände waren dagegen frei von Quecksilber, obwohl sie in ganz derselben Weise wie der Fussboden und die Schränke nach der Desinfektion mit Wasser abgewaschen worden waren.

Bestimmte Angaben über die gefundenen Mengen Quecksilbers werden nicht gemacht und dies ist um so mehr zu bedauern, als das Quecksilber zu denjenigen Elementen gehört, welche sehr weit verbreitet sind und in Spuren fast überall vorkommen. Globig (Kiel).

Cöster, Einen Sommer lang Eisenbahnbau vom ärztlichen und hygienischen Standpunkt aus. Vierteljahrsschrift für ger. Med. und öffentl. Sanitätswesen. III. Folge, VIII. Bd. 2. Heft.

Verf. berichtet in der vorliegenden Arbeit über seine Erfahrungen, die er bei Gelegenheit eines Bahnbaus in Mittelschlesien im Jahre 1893 gemacht hat. Die wesentlichsten hierbei in hygienischer Hinsicht zu stellenden Forderungen sind folgende:

1. Aerztliche Untersuchung solcher Arbeiter, welche aus Gegenden stammen und herkommen, in denen zur Zeit eine Infektionskrankheit, besonders Pocken oder Cholera herrschen.

2. Die Wohnungen der Bahnbauarbeiter sind in gesundheitlicher Hinsicht zu überwachen.

3. Es ist, wenn durchführbar, wünschenswerth, dass der Staat als Unternehmer für Unterbringung und Verpflegung der Arbeiter selbst sorgt.

4. Kippwagen oder andere Arbeitswagen, welche von Menschen bewegt werden, sind sämmtlich mit Bremsvorrichtungen zu versehen.

5. Bei der Anlage von Arbeitsbahnen ist grössere Sorgfalt auf das Legen der Schienen zu verwenden, damit das jetzt häufige Herausspringen der Wagen vermieden wird.

6. Die vorgeschriebenen Besuche des Arztes auf der Baustelle sind so lange zwecklos, als ihm nicht ein wohl ausgestatteter Medizin- und Verbandkasten zu Gebote steht. Roth (Oppeln).

Golebiewski, Die Steinträger, ihre Belastungsdeformitäten und Krankheiten. Vierteljahrsschrift für ger. Med. und öffentl. Sanitätswesen III. Folge, Bd. VIII. Heft 2.

Die Steinträger gehören zu denjenigen Akkordarbeitern, die nur schwere Arbeiten zu verrichten haben; sie haben die Mauersteine von dem Bauplatz auf die Höhe des Neubaues zu tragen, wobei sie mit ihren Lasten, die in der Regel ein Gewicht von 80—90 kg darstellen, vier und selbst fünf Stockwerk auf der Leiter ersteigen müssen. Mit den Mittags- und anderen Ruhepausen arbeiten die Steinträger täglich 11 Stunden, ohne dieselben 9 Stunden. Golebiewski berechnet, dass der Steinträger seine Last ungefähr 50 mal am Tage hinaufträgt, eine ganz ausserordentliche Leistung, die nicht nur eine gute Konstitution und Körperkraft, sondern auch eine gewisse Uebung und Gewandtheit zur Voraussetzung hat. Da die Steinträger meist kolonnenweise tragen, ist es von grosser Wichtigkeit, dass sich die Kolonne gleichmässig die Leitern hinaufbewegt; denn ein Zurückbleiben hat leicht zur Folge, dass der nachfolgende an den Vordermann anstösst, und dass auf diese Weise Unfälle hervorgerufen werden.

Das jahrelange Tragen so schwerer Lasten, die einseitige Belastung, die reichliche Schweissabsonderung, welche fortwährend Durstgefühl hervorruft und so zu übermässigem Trinken veranlasst, bieten hinreichende Erklärung für die bei den Steinträgern gefundenen Krankheitszustände.

Meist tragen die Steinträger die Last auf der linken Schulter. Die Mulde liegt etwas schräg von hinten nach vorn auf der Schulter, die der Träger zur Kompensation des mächtigen Druckes etwas zu heben sucht. Da die breite Mulde die Schulterbreite überragt, müssen Kopf und Halswirbelsäule sich nach der entgegengesetzten Seite wenden. Der untere Theil der Halswirbelsäule mit den obern Brustwirbeln neigt nach der belasteten Seite, während der untere Theil der Brustwirbelsäule mit der Lendenwirbelsäule kompensatorisch wieder nach der unbelasteten Seite abweicht.

Aus dieser Haltung und Belastung ergeben sich eine Reihe äusserer und innerer Bildungsveränderungen, deren wichtigste folgende sind:

1. Hautabschürfungen und Geschwüre auf der linken Schulter, so lange die Haut noch weich ist; später wird die Haut hart und schwielig.

2. Hypertrophie der Muskeln der linken Schulter- und Nackenseite, die häufig später, nachdem die Arbeit längst aufgegeben, einer ebenso stark ausgeprägten Atrophie Platz macht.

3. Das Schulterblatt der belasteten Seite steht in der Regel höher; erst später, nach 15—20 Jahren, pflegt es in Folge der allmälig eintretenden Abmagerung der Schultermuskulatur sich tiefer zu stellen.

4. Der Kopf ist ein wenig nach vorn gebeugt mit einer Neigung und zugleich Drehung nach der unbelasteten Seite.

5. Die Wirbelsäule weicht im oberen Halstheil nach der unbelasteten Seite ab, während der untere Theil der Halswirbelsäule mit den obern Brustwirbeln sich nach der belasteten Seite hinwenden.

6. Der Brustkorb erhält bei einer Anzahl von Steinträgern eine fassförmige Gestalt mit einer deutlichen Konvexität nach der belasteten Seite.

7. Venöse Stauungen mit mehr oder weniger starker Varicenbildung,

namentlich auf der belasteten Seite, kommen bei Steinträgern sehr oft vor, desgleichen Plattfüsse und Leistenbrüche.

Von innern organischen Veränderungen verdient die Herzhypertrophie und die hiermit zusammenhängende Gefässerkrankung besondere Beachtung. Dieselbe liess sich bei fast allen älteren Steinträgern feststellen und darf zweifellos als Folge der übermässigen Anstrengungen bezeichnet werden. Beschleunigt wird das Auftreten derselben durch den übermässigen Alkoholgenuss, dem man bei den Steinträgern überaus häufig begegnet. Auf dieselbe Ursache sind die Katarrhe des Magens, die Schrumpfniere und Lebercirrhose zurückzuführen.

Verf. verfolgte bei seiner lesenswerthen Studie gleichzeitig den Zweck, dahin zu streben, dass diese krankhaften Veränderungen bei den Unfalluntersuchungen der Steinträger zukünftig genügend beachtet werden.

Roth (Oppeln).

Peters, Vorschläge zur Abänderung der Bundesraths-Instruktion zum Reichs-Viehseuchengesetz. Berl. Thierärztl. Wochensch. 1894. No. 28.

P. erachtet es für zweckmässig, angesichts der infolge Abänderung des Reichs-Viehseuchengesetzes zu gewärtigenden Ergänzung der bezüglichen Bundesraths-Instruktion, welche sich sonst auf die Bestimmungen über Maul- und Klauenseuche und über die Lungenseuche der Rinder beschränken dürfte, aus der Praxis heraus einige nicht gerade speciell auf das Gebiet der genannten Seuchen bezügliche Abänderungsvorschläge zu machen.

Er wünscht vor Allem, dass den Provinzialbehörden zum Zwecke schnellerer Tilgung oder Einengung von Seuchen weiter gehende Befugnisse eingeräumt werden, natürlich mit der Einschränkung, dass diese erweiterten Befugnisse sich nur auf schleunigst anzuwendende Maassregeln erstrecken und dass nachträglich die Genehmigung der oberen Behörden nachgesucht wird. Ein Jeder, der mit der Bekämpfung von Viehseuchen zu thun habe, werde zugeben, dass öfters Fälle vorkommen, in denen ein schnelles Eingreifen mehr helfe, als ungezählte Paragraphen, die erst nach längerer Zeit angewendet werden. Es sei daher zu bedauern, dass dem beamteten Thierarzt bisher nur die Anordnung der vorläufigen Einsperrung und Absonderung der erkrankten und verdächtigen Thiere zustehe, nicht aber auch das Recht, die Schutzmaassregeln auf ansteckungsverdächtige Thiere und zur Seuchenverschleppung geeignete Gegenstände und Personen auszudehnen.

Zu § 50 der Instruktion wünscht er eine zusätzliche Bestimmung, von wann ab die sechsmonatige Sperrzeit bei Rotz zu rechnen sei, da das Verfahren infolge auseinandergehender Auslegung der Bestimmungen in verschiedenen Regierungsbezirken von einander abweiche.

Ein anderer Vorschlag, zu den §§ 42 und 55 der Instruktion, betrifft die Abänderung bezw. bestimmtere Fassung der Desinfektionsvorschriften, einerseits zur Vermeidung unnöthiger Desinfektionen, andererseits zur Auf-

erlegung pflichtmässiger Desinfektion jedes Standortes eines rotzigen Pferdes, sofort nach Entfernung aus demselben, ausser der Schlussdesinfektion.

Ferner möchte er bestimmt ausgesprochen sehen, dass bei Milzbrandfällen, auch wenn sie bereits thierärztlich erkannt und angezeigt sind, die Seuchenfeststellung durch den zuständigen beamteten Thierarzt geschehen soll, da in Viehseuchenangelegenheiten ungeübte Polizeibehörden mit der einfachen Anzeige des Thierarztes kaum etwas anzufangen wüssten. Auch in Wiederholungsfällen in demselben Bestande empfehle sich die Hinzuziehung des zuständigen Veterinärbeamten. — Die Milzbrandkadaver finde der Thierarzt meist schon verscharrt. Eine Bestimmung über zweckmässige Aufbewahrung der Kadaver bis zur Sektion sei recht erwünscht.

Bei Lungenseuche empfehle sich die Festsetzung periodischer Untersuchungen der verseuchten Bestände in etwa 14tägigen Zwischenräumen, da der beamtete Thierarzt sonst nicht wohl in der Lage sei, ein sachgemässes Gutachten über die Endschaft der Seuche abzugeben. Auch müsste die Sperrzeit erforderlichen Falles über 6 Monate hinaus verlängert werden dürfen.

Es empfehle sich, den Ansteckungsverdacht weiter auszudehnen, als bisher der § 78 zulässt.

Alle diese Forderungen sind ausreichend begründet worden.

Reissmann (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

Oberstabsarzt Dr. R. Macrae giebt in der Indian Medical Gazette einen interessanten Bericht über den Ausbruch der Cholera im Gaya Gaol Gefängnisse. Er führt das Auftreten bezw. die Verbreitung der gefürchteten Krankheit innerhalb des Gefängnisses auf eine Verschleppung des Infektionsstoffes durch die massenhaften Fliegen zurück und erwähnt, dass Haffkin ungebrauchte Gefässe mit sterilisirter Milch an mehreren Stellen des Gefängnisses offen, ungeschützt gegen die Insekten, vertheilt und später in mehreren derselben die Choleravibrionen nachgewiesen habe. (Br. med. Jour. 15. Dec. S. 1368).

Wie die Sem. méd. in ihrer No. vom 26. December berichtet, hat die französische Kammer einstimmig den vom Ministerium verlangten Kredit von 200 000 Frs. „zur Unterstützung des Institut Pasteur als Beihilfe für die Behandlung der Diphtherie vermittelst der Serumtherapie" bewilligt.

Dasselbe Blatt bringt ferner die Mittheilung, dass zwischen dem Institut Pasteur auf der einen, der Stadt Paris und dem département de la Seine auf der anderen Seite ein Abkommen getroffen worden ist, wonach für die Bedürfnisse der beiden letzteren ein besonderes „institut vaccinal contre la diphtérie" ins Leben gerufen werden soll. Die Stadt Paris trägt die Kosten der ersten Einrichtung, während die regelmässigen jährlichen Ausgaben für den Betrieb theils (15 000 Frs.) auch von der Stadt, theils (5000 Frs.) von der genannten Provinzialbehörde aufgebracht werden.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

V. Jahrgang. Berlin, 15. Januar 1895. № 2.

Nachweis von Fäkalbakterien im Trinkwasser.

Mitgetheilt in der am 5. Nov. 1894 abgehaltenen Sitzung des rheinischen Bezirksvereins der „Deutschen Gesellschaft für angewandte Chemie“.

Von

Dr. R. Burri in Bonn.

Seitdem bakteriologische Untersuchungsmethoden neben den chemischen zur Beurtheilung der Brauchbarkeit und Güte von Trinkwässern angewendet werden, haben sich die Ansichten von der Bedeutung der im Wasser enthaltenen und aus demselben isolirbaren Bakterien vielfach geändert und abgeklärt. Während anfänglich, als man in Folge der Einführung durchsichtiger, erstarrbarer Nährböden durch Koch in die Lage versetzt war, sozusagen in jeder beliebigen Substanz die Anzahl der entwickelungsfähigen Keime pro Volumeneinheit mit Leichtigkeit festzustellen, zahlreiche Trinkwässer auf ihren Keimgehalt untersucht wurden, bemerkte man bald, dass die Zahl der Bakterien mit dem chemisch analytischen Befunde sehr oft nicht in dem erwarteten Einklang stand, sondern dass sich die Resultate der beiden Untersuchungsmethoden direkt widersprachen. Arbeiten, die speciell zu dem Zwecke unternommen wurden, einen Zusammenhang zwischen der chemischen und bakteriologischen Beschaffenheit des Wassers ausfindig zu machen, ergaben das Resultat, dass aus einer grossen Zahl von Untersuchungen meist gar keine Gesetzmässigkeit zwischen der chemischen und bakteriologischen Verunreinigung abgeleitet werden konnte. Es war nicht möglich, sich in Bezug auf die Keimzahl an die Grenzzahlen, welche einige Autoren aufgestellt hatten, zu halten, wollte man nicht oft ein Wasser, das vom chemischen Standpunkte aus das Prädikat „vorzüglich“ verdiente, vom bakteriologischen Standpunkte aus verurtheilen und damit der chemischen Untersuchung jeden Werth absprechen.

Später wurde von mehreren Seiten darauf hingewiesen, dass es für die Beurtheilung eines Trinkwassers wichtiger sei, die Zahl der darin enthaltenen Arten als die der Individuen festzustellen. Diese Neuerung bedeutete entschieden einen Fortschritt, denn je zahlreicher die Verunreinigungsquellen im

weitesten Sinne des Wortes, um so bunter, um so verschiedenartiger wird das resultirende Bakteriengemisch sein. Nun ist aber die Feststellung der Artenzahl einerseits keine leichte Aufgabe, andererseits ist es praktisch ziemlich gleichgiltig, ob ein Wasser nur 2 oder vielleicht 20 Arten von unschädlichen Bakterien enthält.

Anders verhält es sich mit der Beurtheilung eines Wassers nach den in demselben befindlichen Arten selbst, insofern diese einer Isolirung und Bestimmung zugänglich sind.

Handelt es sich um Verdacht auf gewisse krankheitserregende Bakterien, so treten alle anderen Momente gegen die Isolirung des betreffenden Organismus zurück und ein positives Resultat ist dann für alle Fälle von sich aus maassgebend, wenn auch ein negatives noch lange nicht geeignet ist, das betreffende Wasser als unschädlich zu erklären.

Diese Kategorie von bakteriologischen Wasseruntersuchungen, wobei es sich in jedem einzelnen Falle um ganz specielle Methoden handelt, lasse ich hier ausser Acht und gehe über zur bakteriologischen Untersuchung von Wässern, auf denen kein bestimmter Verdacht lastet, deren Begutachtung nach allgemein geltenden Grundsätzen von Privaten oder Behörden gewünscht wird.

Auch bei diesen Wässern empfiehlt es sich, gewissermaassen eine Artbestimmung vorzunehmen, ich meine die Prüfung auf Fäkalbakterien. Die Verurtheilung von mit Fäkalien verunreinigten Wässern ist nicht nur aus rein äusserlichen Rücksichten geboten, sondern namentlich auch deshalb, weil sie zu Zeiten herrschender Epidemieen mit Leichtigkeit als Krankheitsüberträger dienen können.

Der Hauptrepräsentant der Gruppe der Fäkalbakterien ist das Bact. coli commune, welches sich nicht nur im Darm des warmblütigen Organismus, sondern auch ausserhalb desselben namentlich im Wasser lange Zeit halten kann.

Ein Trinkwasser, in welchem wir in erheblicher Menge das Bact. coli commune nachweisen können, ist entschieden verdächtig, mit menschlichen oder thierischen Abfallstoffen verunreinigt zu sein. Giebt die chemische Analyse gleichzeitig ein Resultat, das eine derartige Verunreinigung möglich erscheinen lässt, so ergänzen und kontroliren sich die Ergebnisse in einer Weise, dass über die Verunreinigung des betreffenden Wassers kein Zweifel bestehen kann. Es handelt sich nun darum, ob wir Mittel und Wege besitzen, die es uns möglich machen, das Bact. coli aus einem Gemisch von mehreren oder zahlreichen Arten herauszufinden.

Péré[1]) hat zu diesem Zweck ein Verfahren gegeben, das sich auf die hohe Widerstandsfähigkeit des Bact. coli gegen Carbolsäure gründet. Die meisten anderen Arten sollen auf diese Weise unterdrückt oder doch so gehemmt werden, dass Bact. coli die Oberhand gewinnt und leicht isolirt werden kann. Péré giebt in gewissen Verhältnissen in einem Literkolben Pepton, Bouillon und Carbolsäure (1 p. M. entsprechend) zusammen, füllt mit dem zu untersuchenden Wasser bis zur Marke auf, vertheilt den Inhalt in mehrere kleinere Gefässe und stellt dieselben in den Brutschrank von 35° C. Wo sich Trübung einstellt, verimpft er eine Oese auf neue Nährlösung von

[1]) Annales de l'institut Pasteur. 1891. No. 2. p. 79.

gleicher Zusammensetzung, ebenso von dieser Lösung, wenn sie trübe geworden, auf eine dritte. Die letztere soll sodann eine Reinkultur von Bact. coli sein.

Kleiber[1]) hat bei der Nachprüfung des Péré'schen Verfahrens gefunden, dass man unbeschadet des Erfolges anstatt 1 p. M. 2 p. M. Carbolsäure anwenden kann und dabei soll der dreimalige Durchgang durch die Carbolsäurebouillon ganz unnöthig sein.

Nach Kleiber's Vorschrift wird wie folgt gearbeitet:

„Nachdem ein auf 1 Liter kalibrirter und sterilisirter Kolben mit 100 ccm neutraler, sterilisirter Bouillon (1 kg Fleisch auf 1 Liter Wasser), 50 ccm einer 10 proc., ebenfalls neutralen und sterilisirten Peptonlösung und 600 bis 700 ccm des zu untersuchenden Wassers beschickt worden ist, werden 40 ccm einer 5 proc. Carbolsäurelösung zugesetzt und hierauf mit dem betreffenden Wasser bis zur Marke aufgefüllt. Nach gutem Schütteln wird die Flüssigkeit in mehrere sterilisirte und mit Wattestopfen versehene ca. 150 ccm fassende Glascylinder vertheilt und in den Brutschrank, welcher eine Temperatur von 35° C. hat, gestellt. Nach eingetretener Trübung wird der Inhalt der Cylinder nach dem Plattenverfahren untersucht.

In dieser Weise hat Kleiber Züricher Seewasser untersucht, an einer Stelle, wo er Bact. coli vermuthete und hat neben dieser Art auf den Kulturplatten entweder keine anderen oder nur einen langsam verflüssigenden Kokkus gefunden.

Da im Laboratorium von Herrn Prof. Stutzer seit einiger Zeit bei Wasseruntersuchungen ein im Princip verwandtes Verfahren gebräuchlich ist, so unterzog ich dort 3 Wasserproben genau nach obiger Vorschrift der Untersuchung auf Bact. coli commune. Gleichzeitig wurden Parallelversuche in der Weise gemacht, dass der Nährlösung anstatt 2 prom. Carbolsäure 0,75 pCt. wasserfreie Soda zugegeben wurde.

Endlich wurden die 3 Proben so behandelt, wie es in genanntem Laboratorium vorläufig versuchsweise zu geschehen pflegt. Mit je einem ccm der Probe werden Agarplatten von obigem Sodagehalt gegossen und während 24 bis 2×24 Stunden in den Brutschrank gestellt.

Für die Untersuchung wählte ich mir:

1. ein von Fäkalbakterien freies Wasser. Um ein solches zu erhalten, wurde ein grosser Kolben sterilisirt und in denselben unter Vermeidung von Verunreinigung Bonner Leitungswasser aufgefangen. Da dasselbe sehr bakterienarm (5—10 Keime pro ccm) ist, so wurde es während 6 Tagen bei 24° C. stehen gelassen; nach dieser Zeit waren im ccm 8000 Keime enthalten.
2. ein durch Fäkalbakterien sicher verunreinigtes Wasser. Leitungswasser war mit einer sehr geringen Menge von frischen Fäkalien versetzt worden.
3. ein Wasser, in dem sich Bact. coli vermuthen liess, nämlich Flusswasser aus dem nördlichen Stadttheile von Bonn.

Es kamen demnach 6 Proben in Bearbeitung, nämlich:

---

[1]) Qualitative und quantitative Untersuchungen des Zürichseewassers. Hyg. Institut der Universität Zürich. 1894.

Carbolsäuremethode	Sodamethode
I. Reines Leitungswasser	IV. Reines Leitungswasser
II. Unreines Leitungswasser	V. Unreines Leitungswasser
III. Flusswasser	VI. Flusswasser.

Das Mischen der Flüssigkeiten geschah im kalibrirten Literkolben, zuletzt wurde mit dem zu untersuchenden Wasser bis zur Marke aufgefüllt.

Die Carbolsäurekolben veränderten ihre Durchsichtigkeit nur wenig, während bei Zugabe der Soda ein voluminöser Niederschlag entstand, der sich nach und nach als lockere Schicht auf dem Boden des Gefässes niederliess; die darüber stehende Flüssigkeitsschicht war alsdann vollkommen klar. Der Inhalt eines jeden Kolbens wurde auf 5 kleinere Kölbchen vertheilt und sodann diese, 30 an der Zahl, in den auf 34° C. eingestellten Thermostaten gebracht.

Untersuchung nach 24 Stunden.

Sämmtliche Kölbchen zeigten Trübung durch Bakterienwachsthum, mit Ausnahme der Serien mit reinem Leitungswasser. Bei I war indessen die Entscheidung wegen Niederschlags von carbolsaurem Ca, welcher sich an den Wänden der Gefässe abgesetzt hatte, nicht leicht zu treffen und so wurden nun mit je einer Oese aus dem Inhalt von I, II, III, V und VI Platten mit gewöhnlicher, schwach alkalischer Gelatine angelegt, um zu untersuchen, ob die Trübung, wo sie vorhanden war, von Bact. coli herrührte, oder nicht.

Gleichzeitig wurde aus jedem Kolben eine Spur entnommen, um damit eine orientirende mikroskopische Prüfung vorzunehmen.

No. 1. Reines Leitungswasser und Carbol zeigte, wie erwartet, kein Bakterienwachsthum, die Gelatineplatten blieben steril.

No. 2. Unreines Leitungswasser und Carbol zeigte Bakterien, scheinbar nur einer Art, die nach den morphologischen Eigenschaften Bact. coli angehören konnten. Die Platte zeigte nicht nur coliähnliche, sondern auch zahlreiche verflüssigende Kolonieen, die aber nicht durch einen Kokkus gebildet wurden.

No. 3. Flusswasser mit Carbol enthielt grosse, fast 1μ dicke Stäbchen mit träger Bewegung, daneben nur wenig coliähnliche; auf der Platte herrschen verflüssigende Kolonieen derart vor, dass coli, wenn es auch vorhanden gewesen wäre, nicht hätte erkannt werden können.

No. 5. Unreines Leitungswasser mit Soda zeigte Stäbchen, die Bact. coli angehören konnten, die Platten bildeten scheinbare Reinkultur einer coliähnlichen Art.

No. 6. Flusswasser mit Soda zeigte grosse, Sporen bildende Bacillen, wahrscheinlich identisch mit den bei No. 3 erwähnten; auf den Platten herrschten verflüssigende Kolonieen derart vor, dass coli, wenn es auch vorhanden, nicht erkannt werden konnte.

Abimpfungen der coliähnlichen Kolonieen von II und V auf Traubenzuckeragar blieben ohne Erfolg in Bezug auf Gasentwickelung. Bei diesen Proben, welche absichtlich mit Fäkalbakterien verunreinigt worden waren, ist demnach der Nachweis von Bact. coli durch Untersuchung der Plattenkulturen nicht einmal mit Sicherheit gelungen, ebenso nicht bei III und VI, den Fluss-

wasserproben, in welchen doch das Vorhandensein dieses Bacteriums vorausgesetzt werden konnte. Wir legten übrigens gar keinen Werth darauf, durch weitere Kulturen oder gar durch Thierversuche die Identität gewisser auf den Platten gefundener Arten mit Bact. coli endgültig festzustellen, denn nach unserer Ansicht haben die Versuche in Bezug auf die Qualität der 3 Wasserproben doch eine unzweideutige Auskunft gegeben.

Bact. coli commune theilt nämlich nicht nur mit den wichtigsten, für den Menschen pathogenen Arten, sondern noch mit einer ganzen Reihe von anderen ständigen oder gelegentlichen Darmbewohnern und auch regelmässigen Jauchebewohnern die Eigenschaft, bei Bluttemperatur und gleichzeitig bei hoher Alkalescenz des Nährsubstrats gedeihen zu können, während die harmlosen Saprophyten, speciell die in anerkannt reinen Wässern vorkommenden unter genannten Verhältnissen sich nicht entwickeln. Diese Thatsache bildet die Grundlage der seit einiger Zeit von uns geübten Methode der Wasserbeurtheilung. Wir fahnden nicht nur auf die eine in mancher Beziehung recht unsichere Art des Bact. coli commune, sondern überhaupt auf Arten, welche in physiologischer Beziehung sich der genannten ähnlich verhalten. Von diesem Gesichtspunkte aus wäre die Frage nach der Qualität der 3 Wasserproben viel schneller und zutreffender erledigt gewesen, als durch Zuhülfenahme des modificirten Péré'schen Verfahrens, wie uns ein Blick auf die mit je 1 ccm der Proben angelegten Agarplatten zeigt. Probe I ergab trotz der 8000 Keime im ccm sterile Platten mit 0,75 pCt. Soda Agar bei Bluttemperatur, ist deshalb unbedenklich als Trinkwasser zu gebrauchen. Probe II ergab bei derselben Behandlung zahlreiche Kolonieen, ist daher als mit Fäkalbakterien verunreinigt zu betrachten und als Trinkwasser nicht zu gebrauchen. Probe III ebenso.

Die Menge von 1 ccm Wasser war dabei vollkommen genügend, um die Verunreinigung zu konstatiren. Im Gegentheil, würde man nach Péré mit einem Liter arbeiten, so müsste man wahrscheinlich dazukommen, eine Reihe wirklich guter Wässer für verunreinigt zu erklären. Die Vertreter der gedachten Bakteriengruppe finden sich eben überall verbreitet und sind nicht streng an den thierischen Organismus gebunden, so dass sie leicht vereinzelt in tadellose Wässer übergehen können. Wir konnten jedoch beobachten, dass auf obige Weise gemachte direkte Plattenaussaaten selten nur vereinzelte Kolonieen ergaben, meistens waren dieselben verhältnissmässig zahlreich, oder es war die Platte absolut steril geblieben.

Die Verwendung grosser Mengen von Wasser wird sich natürlich bei Aufsuchung von Typhusbacillen, die mit Bact. coli in vielen Punkten verwandt sind, empfehlen. Wir haben noch keine Erfahrung über diesbezügliche Isolirungsversuche; indessen scheint ein Erfolg bei Anwendung von Nährböden mit hohem Alkaligehalte nicht weniger wahrscheinlich als bei Verwendung der für diese Zwecke bis jetzt fast ausschliesslich benutzten sauren Substrate.

Zum Schlusse möchte ich noch mittheilen, wie sich die Ergebnisse der bisher chemisch und gleichzeitig in angegebener Weise bakteriologisch untersuchten Wässer zu einander verhalten. Das Material ist leider noch sehr klein, mag aber dennoch zur Beleuchtung des Gesagten hier angeführt werden:

Von 42 Proben von Trinkwasser verschiedener Herkunft wurden übereinstimmend beurtheilt

als gut 34

unbrauchbar . . 2

nach der chemischen Untersuchung allein waren

als unbrauchbar . 2

zu erklären (wegen hohen Gehaltes an salpetriger Säure, Ammoniak, Chlor) nach der bakteriologischen Untersuchung allein als

unbrauchbar . . 4

Es wäre zu wünschen, dass Untersuchungslaboratorien, die sich viel mit Wasseruntersuchungen zu beschäftigen haben, diese einfach zu handhabende Prüfungsmethode auf die eingelieferten Proben anwenden würden und so ein Material sammeln, an der Hand dessen man sich leichter ein Urtheil über die Zweckmässigkeit der besprochenen Methode bilden kann, als es bis jetzt möglich ist.

Die Blutserumtherapie gegen Diphtherie.

Zusammenfassende historische Uebersicht

von

Privatdocenten Dr. Carl Günther, Berlin.

(Fortsetzung aus No. 1.)

In der citirten Arbeit von Behring und Wernicke aus dem Jahre 1892 sind die grundlegenden Gesichtspunkte, welche bei der Herstellung des Diphtherieheilserums, seiner Konservirung und seiner Anwendung gegen die Diphtherieinfektion der Versuchsthiere in Frage kommen, enthalten; und es dürfte einem Zweifel wohl nicht unterliegen, dass principiell Neues in den genannten Beziehungen späterhin nicht weiter ermittelt worden ist.

Was die Herstellung des Heilserums, und speciell des Diphtherieheilserums, angeht, so macht die grössten Schwierigkeiten die primäre Immunisirung der Thiere, aus deren Blut das Serum hergestellt werden soll. Das zum Zwecke der primären Immunisirung zur Anwendung kommende Princip besteht — wie auch das specielle Vorgehen in dem Einzelfalle sich gestalten möge — stets darin, dass das zu immunisirende Individuum, welches zunächst eine mehr oder weniger hohe Empfindlichkeit gegen virulente Kulturen resp. gegen das in denselben enthaltene Gift besitzt, allmälig an das Virus gewöhnt wird. Zu diesem Zwecke wird dem Thiere zunächst Material einverleibt, welches qualitativ und quantitativ so beschaffen ist, dass das Thier auf die Einverleibung nicht mit dem Tode, sondern nur mit vorübergehenden krankhaften Erscheinungen reagirt. Ist die krankhafte Reaktion überstanden, so hat das Thier damit die Fähigkeit gewonnen, ein Material, welches qualitativ resp. quantitativ dem zuerst einverleibten überlegen ist, zu vertragen; auch diese

zweite Einverleibung wird dann nur mit einer vorübergehenden krankhaften Reaktion beantwortet. In dieser Weise gelingt es, durch öfters wiederholte, in der Virulenz stets steigende Einverleibungen dem ursprünglich mehr oder weniger hoch empfänglichen Thiere einen mehr oder weniger hohen Grad von Immunität dem vollvirulenten Materiale gegenüber beizubringen.

Der erste, welchem es gelang, Thiere (Meerschweinchen) gegen die Diphtherieinfektion zu immunisiren, war Ferrán[1]) (April 1890). Im December desselben Jahres berichtete dann C. Fraenkel[2]) über Immunisirungsversuche gegen Diphtherie: es war ihm gelungen, Meerschweinchen dadurch zu immunisiren, dass den Thieren 1 Stunde lang auf 65—70° C. erhitzte, 3 Wochen alte Diphtheriebouillonkulturen subkutan injicirt wurden. 8 Tage nach der Veröffentlichung von C. Fraenkel publicirte Behring[3]) eine Reihe von Methoden, mit Hülfe derer Versuchsthiere gegen Diphtherie immunisirt werden können. Es waren dies[4]) 1. die Vorbehandlung von Meerschweinchen mit jodtrichloridbehandelten Diphtheriebouillonkulturen, 2. die Vorbehandlung von Meerschweinchen mit Körpersäften diphtheriekranker und diphtherieverendeter Thiere, 3. (unter Mitwirkung von Boer gefunden) die Heilung diphtherieinficirter Meerschweinchen durch Lokalbehandlung mittels verschiedener chemischer Agentien, 4. die Vorbehandlung von Meerschweinchen und Kaninchen mit Wasserstoffsuperoxyd (was die Kaninchen angeht, unter Mitwirkung von Lübbert gefunden). Im Jahre 1891 veröffentlichten dann Behring und Wernicke[5]) eine weitere Methode der Immunisirung der Meerschweinchen: die Vorbehandlung der Thiere mittels einer kombinirten Methode zum Zweck der Erreichung hoher Immunitätsgrade, bei welcher zuerst die Behandlung mit abgeschwächten Kulturen und hinterher mit allmälig gesteigerten virulenten Kulturen resp. mit nicht abgeschwächtem Diphtheriegift vorgenommen wird. Im Jahre 1892 fanden Behring und Wernicke[6]) weiter, dass sich Kaninchen durch subkutane Impfung mit einem erhitzten diphtheriegifthaltigen Kalkniederschlag[7]) immunisiren lassen, ferner, dass durch Fütterung mit Diphtheriegift bei Meerschweinchen, Kaninchen und Hunden Immunität hervorgerufen wird. In demselben Jahre gaben Brieger, Kitasato und Wassermann[8]) eine weitere Methode der Diphtherieimmunisirung der Meerschweinchen an. Die Autoren züchteten virulente Diphtheriebacillen in einer Bouillon, welche aus Thymusextrakt hergestellt war. Sie erhitzten die Thymus-Diphtherie-Bouillon (welche sich bereits an sich erheblich weniger giftig erwies als gewöhnliche Diphtheriebouillon) 15 Minuten lang auf 65—70° C. und injicirten sie dann den Thieren

[1]) Nota sobre la vaccinación contra el envenenamiento diftérico agudo experimental. Barcelona 1890. (Citirt nach C. Fraenkel, Deutsche med. Wochenschr. 1894. S. 984.)

[2]) Berliner klin. Wochenschr. 1890. No. 49.

[3]) Deutsche med. Wochenschr. 1890. No. 50.

[4]) cf. auch Behring, Die Geschichte der Diphtherie. Leipzig (G. Thieme) 1893. S. 152.

[5]) VII. internat. Kongress für Hyg. und Demographie. London, August 1891. — Deutsche med. Wochenschr. 1891. No. 52.

[6]) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 12. 1892. S. 15.

[7]) Der Kalkniederschlag war aus Bouillonkulturen gewonnen nach der von Roux und Yersin (Annales de l'Inst. Pasteur 1889, No. 6) angegebenen Methode.

[8]) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 12. 1892. S. 164/165.

intraperitoneal. Wernicke[1]) publicirte dann am 19. December 1892 ein Verfahren, Hunde gegen Diphtherie zu immunisiren, welches darauf beruht, dass die Thiere mit steigenden Dosen eines nicht abgeschwächten Diphtheriegiftes und mit nicht abgeschwächten Diphtheriebouillonkulturen behandelt werden. Zwei Tage später theilte Aronson[2]) dieselbe Methode mit: Es war ihm gelungen, Hunde dadurch zu immunisiren, dass er sie subkutan mit allmälig steigenden Dosen wenig virulenter Kultur behandelte. Wernicke sowohl wie Aronson hatten mit dem Blutserum ihrer immunisirten Hunde Meerschweinchen gegen die Diphtherieinfektion zu immunisiren resp. (Wernicke[3]]) von derselben zu heilen vermocht. Weiterhin stellte Wernicke[4]) im Verein mit Behring die wichtige Thatsache fest, dass die in den Körpersäften diphtherieimmunisirter Thiere vorhandenen antitoxischen Stoffe, ohne Alteration zu erfahren, vom Verdauungskanal aufgenommen werden[5]): Hunde, die mit dem Fleische diphtherieimmunisirter Schafe gefüttert wurden, erlangten dadurch eine gewisse Immunität. Die letztere liess sich dadurch steigern, dass zunächst alte, wenig virulente Diphtheriekulturen, schliesslich vollvirulente Kulturen den Thieren subkutan eingebracht wurden. Zum Zwecke der Immunisirung schlug weiterhin Aronson[6]) vor, durch Formaldehyd abgeschwächte Kulturen zu verwenden. Später hat Aronson[7]) folgende Methode der Diphtherieimmunisirung verschiedener Species grosser Thiere publicirt: Der Autor injicirt den Thieren zunächst Bouillonkulturen, die kurz dauernder Erhitzung ausgesetzt wurden (zunächst kommen Kulturen zur Verwendung, die 1 Stunde auf 70° C., dann solche, die 1 Stunde auf 62° erhitzt sind). Nach Erreichung einer gewissen Widerstandsfähigkeit werden die Thiere mit Kulturen weiterbehandelt, in denen durch Zusatz von 0,3 pCt. Trikresol die Bakterien abgetödtet sind. Roux und Martin[8]) benutzen gegenwärtig zur Diphtherieimmunisirung ihrer für die Heilserumgewinnung bestimmten Pferde Diphtheriegift, welches zunächst in mit Jodjodkaliumlösung versetztem Zustande den Thieren beigebracht wird. (Die Beeinflussung der Toxine mit Jod zum Zwecke der Immunisirung wurde zuerst von Roux und Vaillard bei dem Tetanus angewendet.) Nach Erreichung eines gewissen Immunitätsgrades wird dann, in steigenden Dosen, unverändertes Diphtherietoxin zu den Injektionen genommen. Das hier angewandte Princip der Immunitätssteigerung durch Einverleibung immer grösser werdender Mengen vollgiftigen Materials stammt von Ehrlich[9]), welcher es bei seinen Untersuchungen über Ricin- und Abrinimmunität zuerst anwandte; für Bakteriengifte ist dieses Princip, welches jetzt

[1]) Vortrag in der Deutschen Gesellsch. f. öff. Gesundheitspfl.; cf. Behring, Geschichte der Diphtherie. S. 153.

[2]) Berl. med. Gesellsch. 21. Dec. 1892; Verhandlungen Bd. 23. 1. Theil. S. 281.

[3]) cf. Deutsche Medicinalztg. 1893. S. 70, rechts.

[4]) Vortrag in der Physiol. Gesellsch. zu Berlin, 3. Februar 1893 (citirt nach dem Sep.-Abdr. aus den „Verhandlungen"). Siehe auch Wernicke, Archiv f. Hyg. 1893. Bd. 18.

[5]) Die Thatsache, dass Antitoxine überhaupt vom Darmkanal aus unverändert in den Körper resorbirt werden können, hat Ehrlich (bei dem „Antiricin") entdeckt (Zeitschr. f. Hyg. Bd. 12. 1892. S. 183 ff.).

[6]) Berl. Med. Gesellsch. 31. Mai 1893; Berl. klin. Wochenschr. 1893. No. 25/26.

[7]) Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 18. S. 425.

[8]) Annales de l'Institut Pasteur 1894. No. 9. p. 612.

[9]) Deutsche med. Wochenschr. 1891. S. 978.

bei der Diphtherieimmunisirung der Thiere zum Zwecke der Heilserumgewinnung eine ganz ausgebreitete Anwendung findet[1]), zuerst von Wernicke[2]) benutzt worden.

Was den Wirkungswerth des Blutserums immunisirter Thiere (den Immunisirungs- resp. Heilungswerth des Serums) angeht, so waren, wie bereits oben erwähnt, Behring und Wernicke zunächst der Ansicht, dass es zur Erreichung möglichst hoher Werthe jedesmal darauf ankomme, den Immunitätsgrad des blutliefernden Thieres möglichst hoch zu treiben, die Differenz zwischen dem durch die Immunisirung erreichten und dem ursprünglich vorhanden gewesenen Immunitätsgrad möglichst gross zu gestalten. Wie jedoch später Behring[3]) fand (bei tetanusimmunisirten Schafen), kann das Antitoxin bei den immunisirten Thieren allmälig aus dem Blute verschwinden, ohne dass die Immunität aufhört; es kommt zum Zwecke der Heilserumgewinnung nicht darauf an, die Immunität möglichst hoch zu treiben, sondern darauf, die Thiere in einem solchen Zustande zu erhalten, dass sie auf die Einführung des Virus mit einer krankhaften, vorübergehenden Reaktion antworten; ausschliesslich diese krankhaften Reaktionen sind mit Antitoxinproduktion verbunden. Auch bei Thierspecies übrigens, welche gewöhnlich als natürlich immun gegen eine bestimmte Infektion resp. Intoxikation gelten, hat man auf die Einführung grosser Dosen des Virus Antitoxinproduktion beobachtet. So fand Vaillard[4]), dass bei dem (gegen Tetanus von Natur immunen) Huhn durch subkutane Einspritzung grosser Dosen filtrirter Tetanuskultur das Blutserum immunisirende Eigenschaften bekommt. Aronson[5]) fand, dass für die (gegen Diphtherie natürlich immune) weisse Ratte dasselbe bezüglich der Diphtherie gilt. Ohne Zweifel sind diese Thatsachen so zu verstehen, dass in den genannten Fällen die sogenannte „natürliche Immunität“ keine absolute ist, d. h. dass durch sehr grosse Dosen des Virus krankhafte Reaktionen (welche dann zur Antitoxinproduktion führen) ausgelöst werden können.

Zum Zwecke der Gewinnung von Heilserum, welches für die Behandlung des diphtheriekranken Menschen Verwendung finden soll, werden jetzt fast ausschliesslich Pferde der Immunisirung unterzogen; aber auch Kühe, Schafe, Ziegen sind zu diesem Zwecke verwendet worden[6]). Das Heilserum lässt sich, wie bereits oben erwähnt, nach dem Vorgange von Behring und Wernicke[7]) durch einen Zusatz von 0,5 pCt. Carbolsäure haltbar machen. Die Carbolsäure kann zweckmässig mit Chloroform kombinirt werden in der Weise, dass man — wie es zuerst Behring und Knorr[8]) zum Zwecke der Konser-

---

[1]) Vergl. auch Ehrlich u. Wassermann, Ztschr. f. Hyg. Bd. 18. 1894. S. 240.
[2]) cf. den oben citirten Vortrag in der Deutschen Gesellsch. f. öff. Gesundheitspfl. vom 19. Dec. 1892.
[3]) Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 48.
[4]) Annales de l'Institut Pasteur 1892. No. 4.
[5]) Berl. klin. Wochenschr. 1893. S. 625.
[6]) cf. Behring, Bekämpfung der Infektionskrankheiten. Infektion und Desinfektion (Leipzig, G. Thieme 1894) S. 231; Roux et Martin, Annales de l'Institut Pasteur 1894. No. 9.
[7]) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 12. 1892. S. 18.
[8]) Behring, Die Blutserumtherapie. II. (Leipzig, G. Thieme 1892) S. 63; Ztschr. f. Hyg. Bd. 13. 1893. S. 411.

virung des Tetanusheilserums thaten — das Serum in eine Flasche bringt, deren Boden mit Chloroform bedeckt ist, und dass man nach mehrtägigem Aufbewahren der Flüssigkeit im Eisschrank das Serum von dem Chloroform abhebt, in kleinere Fläschchen füllt und mit $^1/_2$ proc. Carbolsäure versetzt. Letzteres Verfahren zum Zwecke der Konservirung des Diphtherieheilserums empfahlen Behring und Boer[1]). Aronson konservirt seine „Diphtherie-Antitoxinlösung-Schering" durch Zusatz von 0,2 pCt. Trikresol[2]). Roux und Martin[3]) fügen ihrem Diphtherieserum nichts weiter als ein Stückchen Campher zu und finden, dass es sich dann, in sterilen, vollständig gefüllten Flaschen, im Dunkeln aufbewahrt, vortrefflich hält.

Den Wirkungswerth („Immunisirungswerth") des Blutserums bestimmten, wie bereits oben mitgetheilt, Behring und Wernicke[4]) ursprünglich durch diejenige Zahl, welche angiebt, wieviel Gramm Versuchsthier ein Gramm Serum gegen die sicher tödtliche Minimaldosis des Giftes zu schützen vermag. Später hat Behring[5]) den Begriff „Normalserum" eingeführt. Er nennt „Normaldiphtherieserum" ein solches Serum, von welchem 0,1 ccm — gemischt mit der 10 fachen Menge der für 300—400 g schwere Meerschweinchen tödtlichen Minimaldosis gelösten (bakterienfreien) Diphtheriegiftes — genügt, um den Eintritt von Krankheitserscheinungen nach der Einspritzung des erwähnten Serum-Gift-Gemisches in den Körper der Thiere zu verhüten. Zur Prüfung des Wirkungswerthes eines vorliegenden Serums wird nach Ehrlich, Kossel und Wassermann[6]) die 10 fache Minimaldosis des Giftes mit verschiedenen Quantitäten des Serums gemischt, die Mischungen werden mit Hülfe von physiologischer Kochsalzlösung je auf 4 ccm gebracht und dann je einem Meerschweinchen subkutan injicirt; aus dem Auftreten oder Nichtauftreten lokaler Infiltrationen, ferner aus dem Verhalten des Körpergewichtes der Thiere ist am zweiten Tage nach der Injektion ein sicheres Urtheil darüber möglich, ob die Giftwirkung paralysirt ist oder nicht. Zeigt es sich bei einer derartigen Prüfung, dass geringere Quantitäten des Serums als 0,1 ccm genügen, die 10 fache Minimaldosis Gift unschädlich zu machen, so wird das Serum als „.....faches Normalserum" bezeichnet; genügen z. B. 0,05 ccm, so handelt es sich um ein zweifaches Normalserum, genügen schon 0,001 ccm, so liegt ein 100 faches Normalserum vor. 1 ccm 1 faches Normalserum enthält eine „Immunisirungseinheit", 1 ccm 100 faches Normalserum enthält 100 Immunisirungseinheiten. Bezüglich der Prüfung des Wirkungswerthes des Serums ist es von principieller Bedeutung, dass fertiges Diphtheriegift und nicht etwa lebendes Diphtheriebacillenmaterial zur Verwendung gelangt; denn gegen Intoxikation verhält sich die Wirkung eines bestimmten Serums quantitativ ganz anders als gegen Infektion. Zum Schutze gegen die Infektion mit der tödtlichen Minimaldosiskultur — bei der, nach Maassgabe der Vermehrung der lebenden Bakterien im Körper, das Gift erst gebildet wird —

---

1) Deutsche med. Wochenschr. 1893. S. 415.

2) Prospekt der chemischen Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering) vom 15. März 1894.

3) Annales de l'Institut Pasteur 1894. No. 9. p. 624.

4) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 12. 1892. S. 16/17.

5) Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 17. S. 390; ferner Behring u. Boer, Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 21.

6) Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 16.

genügen stets erheblich geringere Quantitäten des Serums als gegen die Intoxikation mit der tödtlichen Minimaldosis bereits fertigen Giftes (Behring und Boer[1]).

Oben bereits wurde mitgetheilt, dass die bei ihrer ersten Publikation von Behring und Kitasato[2]) ausgesprochene Ansicht, die Wirkung des Heilserums beruhe auf direkter Giftzerstörung, auf Neutralisirung des Giftes im chemischen Sinne, durch später entdeckte Thatsachen erheblich hat modificirt werden müssen. Diese Thatsachen sind folgende. Zunächst fand Buchner[3]), dass eine bestimmte Mischung von Tetanusgift und Tetanusantitoxin, welche für Mäuse unschädlich ist, bei Meerschweinchen noch giftige tetanuserzeugende Eigenschaften entfalten kann. Dann fand Behring[4]) (bei Versuchen über Tetanusimmunisirung), dass unter dem Einflusse der Giftbehandlung gleichzeitig mit der Antitoxinanhäufung im Blute eine Ueberempfindlichkeit des lebenden Organismus gegen das Gift resultiren kann: Ein tetanusgiftbehandeltes Pferd kann in 1 ccm seines Blutes genug Antitoxin besitzen, um eine solche Giftmenge für normale Pferde unschädlich zu machen, von welcher ein Bruchtheil genügt, um das antitoxinliefernde Pferd zu tödten. Die genannten Thatsachen lassen eine Deutung der Vorgänge bei der Serumtherapie im Sinne einer Zerstörung, einer Neutralisirung des Giftes durch das antitoxische Heilserum kaum noch zu; sie haben Buchner[5]) veranlasst, das Wesen jener Vorgänge als „rascheste Immunisirung aller noch nicht von der specifischen Giftwirkung ergriffenen Zellterritorien" zu deuten. Bemerkt muss aber werden, dass Behring[6]) nach wie vor an der Annahme der Giftzerstörung festhält. — Handelt es sich bei den oben genannten, gegen die Giftzerstörung sprechenden Thatsachen um Vorgänge, welche den Tetanus betreffen, so haben jüngst Roux und Martin[7]) auch bei der Diphtherie Beobachtungen gemacht, welche sich mit der Annahme einer Zerstörung des Giftes durch das antitoxische Serum schwer vereinbaren lassen: Die Autoren fanden, dass Meerschweinchen, die zunächst (durch Einspritzung von anderweitigen Mikroorganismen oder deren Produkten) künstlich in ihrer Resistenz gegen das Diphtheriegift geschädigt waren, durch dieselbe Antitoxinmenge, welche normale Meerschweinchen gegen die tödtliche Dosis des Giftes schützte, nicht mehr gegen diese Dosis zu schützen waren. Und was den Tetanus angeht, so fand Roux[8]), dass eine bestimmte Mischung von Tetanusgift und Tetanusantitoxin, welche normale Meerschweinchen nicht zu beeinflussen vermag, solche Meerschweinchen an Tetanus erkranken lässt, welche vorher gegen die Infektion mit dem Massaua-Vibrio immunisirt wurden.

Ueber die Natur der in dem antitoxischen Serum vorhandenen wirksamen Substanzen (Antitoxine, Antikörper, Heilkörper) ist bis jetzt wenig Sicheres

1) Deutsche med. Wochenschr. 1893. S. 416.
2) Deutsche med. Wochenschr. 1890. No. 49.
3) Vortrag im Aerztl. Verein zu München am 7. Juni 1893 (Münchener med. Wochenschr. 1893. No. 24/25).
4) Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 48.
5) Berliner klin. Wochenschr. 1894. No. 4. S. 26.
6) Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 11. S. 251.
7) Annales de l'Institut Pasteur 1894. No. 9.
8) Annales de l'Institut Pasteur 1894. No. 10. p. 725.

bekannt. Behring und Knorr[1]) haben gefunden, dass die „Tetanusheilkörper" sehr widerstandsfähig gegen physikalische, chemische und atmosphärische Einflüsse sind, dass sie bei der Dialyse des Serums in das Dialysat übergehen, und dass sie in dem letzteren die charakteristischen Eiweissreaktionen durchaus vermissen lassen.

Was die Herkunft der Antitoxine angeht, so sieht sie die allgemeine Meinung (Behring, Roux) als Produkte des thierischen Körpers an, welche auf den durch das eingeführte Gift ausgeübten Reiz hin entstehen. Zwischen der Quantität des dem Körper einverleibten Giftes und der des producirten Antitoxins besteht keine Proportionalität. Bei Anwendung kleiner, vielfach wiederholter Giftdosen bekommt man stärker wirksames Serum als bei Einführung weniger grosser Dosen. Roux[2]), welcher diese Thatsache feststellte, kommt zu der Ansicht, dass das Toxin wie ein Excitans auf die Körperzellen einwirkt, welche das Antitoxin secerniren. Im Gegensatz zu Behring und Roux sieht Buchner die Antitoxine nicht für Produkte der Reaktion des thierischen Organismus an, sondern für[3]) Bakterienprodukte, für Bestandtheile des specifischen Bakterienplasmas; sie sind nach ihm wahrscheinlich[4]) „modificirte, umgewandelte, entgiftete Produkte der specifischen Bakterienzelle" und sind „als im Körper modificirte und seinem Chemismus angepasste Bakterienzellsubstanz zu betrachten"; die Blutserumtherapie ist nach Buchner[5]) nur „eine besondere Modifikation der bisherigen Immunisirungsmethoden."

Durch Ehrlich[6]) ist der Nachweis geführt worden, dass die Antitoxine in die Milch überzugehen vermögen, und dass durch Säugung Immunität hervorgerufen werden kann. Gleichzeitig hat Ehrlich festgestellt, dass künstliche Immunität resp. Giftfestigkeit durch die Mutter, aber nicht durch den Vater, auf die Nachkommenschaft übertragen wird. Bei der Vererbung der künstlichen Immunität kommen nach den Ermittelungen Ehrlich's zwei differente Faktoren in Betracht: erstens die Versorgung des fötalen Blutes mit immunisirenden Substanzen aus dem mütterlichen Blute, und zweitens die durch die Säugung bedingte Vermehrung dieser Substanzen im Organismus des Kindes.

Bezüglich der Dauer, der Haltbarkeit der künstlichen Immunität hat man die beiden verschiedenen Arten, nach denen Immunität erworben werden kann, scharf auseinander zu halten. Ist die Immunisirung eine „active"[7]), d. h. vollzieht sie sich durch Ueberstehen einer Impfkrankheit, muss der Organismus die bei der Impfung eingedrungenen giftigen Substanzen selbst überwinden, und schafft er sich so selbst eine Resistenz gegen ähnliche Invasionen giftiger Substanzen, so ist die aus diesem Kampf des Körpers mit den Schädlichkeiten resultirende Immunität eine relativ feste, relativ

---

1) Behring, Die Blutserumtherapie. I. (Leipzig, G. Thieme) 1892. S. 52.

2) Annales de l'Institut Pasteur 1894. No. 10. p. 724.

3) Vortrag im Aerztl. Verein zu München am 7. Juni 1893. Münchener med. Wochenschr. 1893. No. 24/25.

4) Vortrag im Aerztl. Verein zu München am 23. Mai 1894. Münchener med. Wochenschr. 1894. S. 470/471.

5) Berliner klin. Wochenschr. 1894. No. 4. S. 75.

6) Versuche an ricinfesten Mäusen (Zeitschr. f. Hyg. Bd. 12. 1892. S. 183 ff.); cf. auch Brieger und Ehrlich, ebenda Bd. 13. 1893.

7) Ehrlich, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 12. 1892. S. 189.

lange Zeit andauernde. War die Immunisirung hingegen eine „passive“, d. h. wurde dem Organismus die Immunität verliehen durch Einführung von Blut, Blutserum, Milch eines immunisirten Individuums, wurden also die immunisirenden Substanzen dem Organismus fertig gebildet überliefert, so ist die Dauer der auf diese Weise mühelos erlangten Immunität eine relativ kurze, über eine Reihe von Wochen wahrscheinlich nicht hinausgehende[1]).

(Schluss folgt.)

Sanfelice F., Della influenza degli agenti fisico-chimici sugli anaerobi patogeni del terreno. Annali dell' istituto d'igiene sperimentale della R. Università di Roma. Vol. III (nuova serie). p. 353. Roma 1893.

Der Autor hat den Einfluss physikalischer und chemischer Agentien auf die pathogenen Anaëroben des Erdbodens zum Gegenstande einer experimentellen Studie gemacht. Er kommt zu folgenden Resultaten:

„1. Die Sporen der pathogenen Anaëroben des Bodens ertragen mehrstündige Einwirkung höherer Temperaturgrade; und aus diesem Grunde ist der natürliche Einfluss der Wärme sicher nicht im Stande, dieselben in kurzer Zeit zu zerstören. Das Sonnenlicht hingegen vermag, unabhängig von der Wärme, die Abtödtung in verhältnissmässig kurzer Zeit herbeizuführen.

2. Die Sporen der pathogenen Anaëroben des Bodens bewahren ihre Lebensfähigkeit und Pathogenität im Wasser lange Zeit, mag es sich nun um gewöhnliches Trinkwasser handeln oder um Wasser, welches in Fäulniss begriffenes organisches Material, thierisches oder pflanzliches, enthält. Dem Austrocknen widerstehen die Sporen lange Zeit.

3. Die genannten Sporen ertragen mehrstündige Einwirkung derjenigen Gase, welche sich konstant oder gelegentlich im Boden vorfinden. Sehr resistent sind sie der Kohlensäure gegenüber, weniger resistent sind sie gegen Schwefelwasserstoff, noch weniger gegen Ammoniak. Sie sind auch sehr widerstandsfähig gegen die Einwirkung solcher chemischen Substanzen, die im Boden gelöst vorkommen.

4. Die Tetanusbacillensporen verhalten sich am widerstandsfähigsten gegen Wärme, Sonnenlicht, chemische Verbindungen des Bodens; an zweiter Stelle bezüglich der Resistenz stehen die Sporen des malignen Oedems, an dritter die des Rauschbrandes.“ Carl Günther (Berlin).

Rolando F., L'azione del suolo sui germi del carbonchio. Studio critico-sperimentale. Laboratori scientifici della Direzione di sanità. Ministero dell' interno. Roma. 1892. 36 p. 4°.

Der Autor hat den Einfluss des Bodens auf den eingebrachten Milzbrandbacillus experimentell zu studiren unternommen. Er findet, dass der Milzbrandkeim sich im Boden ziemlich resistent verhalten

---

[1]) Ehrlich, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 12. 1892. S. 189.

kann. Es kommt allerdings im Boden eine Abschwächung des Milzbrandkeims in sofern zu Stande, als die durch ihn veranlasste Infektion nicht mehr schnell, sondern langsam, wenn auch tödtlich, verläuft. Durch Kultivirung unter günstigen Bedingungen (in vitro sowohl wie im Thierkörper) kann die durch den Aufenthalt im Boden verursachte Abschwächung wieder aufgehoben und die ursprüngliche Virulenz zurückgewonnen werden.

Carl Günther (Berlin).

Meyer F. Andreas (Hamburg), Regulirung der Abflussmengen aus den Filtern. (Hamburg, Stadtwasserkunst). Mit 1 Abbildung. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. Bd. XIII. 1894. No. 3 u. 4.

Der Verf. beschreibt in einer Antwort an Dr. Wolffberg die in Hamburg üblichen Methoden, die Ergiebigkeit der Filter zu messen. „Jedes einzelne Filter ist mit einer Vorrichtung zu versehen, mittelst welcher entweder die Menge des zufliessenden Rohwassers oder die Menge des abfliessenden Filtrats gemessen werden kann.“ Letzteres ist vorzuziehen. — Meyer schildert an der Hand einer Abbildung das in Hamburg übliche Verfahren, wonach ein Wärter mit der Hand den Schieber für das überlaufende Wasser stellt.

R. Blasius (Braunschweig).

Macfadyen and **Blaxall**, Thermophilic bacteria. Journal of pathology and bacteriology. Bd. III. Heft 1.

Die Verff. haben die interessanten Beobachtungen von Miquel, van Tieghem, Globig u. s. f. über das Wachsthum der Mikroorganismen bei hohen Temperaturen wieder aufgenommen und dabei zunächst festgestellt, dass das Vorkommen derartiger Bakterien ein keineswegs seltenes ist, dieselben vielmehr in der Natur sehr verbreitet zu sein scheinen. Aus Fäces von Menschen, von der Maus, der Henne und dem Pferde; aus Kanaljauche; aus verschiedenen Bodenproben, theils von der Oberfläche, theils aus Tiefen bis zu 5 Fuss; aus Fluss- und Seewasser und dem Schlamm des Themsegrundes konnten sie mit Hilfe des Agarplattenverfahrens 20 derartige „thermophile“ Bakterien gewinnen, deren genaue Beschreibung sie geben. Sämmtlich gehörten sie in die Klasse der sporenbildenden Stäbchen, die Mehrzahl war beweglich, einige bildeten Pigment, andere verwandelten Stärke in Zucker u. s. f. Bei allen begann das Wachsthum erst bei Temperaturen über der Blutwärme, einige zeigten sogar erst bei 60—65° die Anfänge einer Entwicklung, und dieser eben genannte Wärmegrad war ausnahmslos das Temperaturoptimum, bei dem die Vermehrung in ausserordentlich üppiger und ausgiebiger Weise erfolgte. Die obere Zone lag bei 70—75°.

Die Verff. berühren dann schliesslich auch die interessante Frage, wo und wie diese eigenthümlichen Lebewesen unter natürlichen Verhältnissen die Bedingungen für ihre Existenz finden und werfen die Vermuthung auf, dass vielleicht gewisse Fäulniss- und Gährungsprocesse (in Misthaufen, faulendem Heu u. s. w.) die erforderlichen Wärmegrade schaffen.

C. Fraenkel (Marburg).

Nishimura, Toyosaku, Ueber den Cellulosegehalt tuberkulöser Organe. Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin. Archiv f. Hygiene. Bd. XXI. H. 1. S. 52.

Freund hatte 1886 in 25 Einzelfällen nachgewiesen, dass die Tuberkel und das Blut Tuberkulöser eine Substanz enthalten, welche in ihren Reaktionen und ihrer elementaren Zusammensetzung mit Cellulose übereinstimmte. Kontrolanalysen ergaben das Fehlen einer solchen Substanz in Organen und Blut nicht tuberkulöser Menschen.

Verf. verwendete zu seinen Versuchen Lungen und Blut perlsüchtiger Rinder, ferner tuberkulöse Organe vom Menschen und Kaninchen. Die Organe wurden mit der Hackmaschine zerkleinert, mit Alkohol und Aether extrahirt, getrocknet, mit 2 proc. Schwefelsäure am Rückflusskühler erhitzt und mit Wasser dekantirt, bis eine Portion des Waschwassers die Trommer'sche Probe nicht mehr gab. Die ungelöste Masse wurde hierauf getrocknet, mit koncentrirter Schwefelsäure übergossen, nach 24 Stunden mit dem 20 fachen Volumen Wasser verdünnt und 5 Stunden lang gekocht. Die abfiltrirte Flüssigkeit wurde dann mit Phosphorwolframsäure gefällt, aus dem Filtrat das überschüssige Fällungsmittel durch Aetzbaryt entfernt, dieser ebenso durch Einleiten von Kohlensäure, worauf bei saurer Reaktion auf kleines Volum eingedampft wurde. In dieser koncentrirten Lösung musste die in den Organen vorhandene Cellulose als Zucker mit der Trommer'schen Probe nachweisbar sein.

Von 6 Versuchen mit dieser Methode ergaben 4 ein negatives, nur zwei ein positives Resultat. Zu weiteren Versuchen benutzte Verf. die Methode von Franz Schulze, erhielt aber in zwei Versuchen wieder ein negatives Ergebniss. Verf. ging deshalb zur Kalimethode über, welche auf der von Hoppe-Seyler gefundenen grossen Widerstandsfähigkeit der Cellulose gegen schmelzendes Kali beruht und von G. Lange zur quantitativen Bestimmung der Cellulose empfohlen worden ist. Hiermit gelang es nunmehr bei zwei Fällen von ganz frischer akuter Miliartuberkulose vom Menschen in Lunge, Leber und Milz Cellulose, ebenso in Lunge und Leber eines tuberkulösen Kaninchens, meistens auch quantitativ, nachzuweisen. Die grösste vorgefundene Menge betrug 0.209 pCt. der Trockensubstanz. Normale Milz vom Menschen ergab negatives Resultat. Ein Kontrolversuch mit schwedischem Filtrirpapier zeigte, dass man bei der angewendeten Methode mit einem Verlust von 13—14 pCt. arbeitet, weshalb die gefundenen Werthe zu erhöhen wären.

Bezüglich der Natur der nachgewiesenen Cellulose glaubt Verf., dass es sich um die von E. Schulze sogenannte Dextroso-Cellulose handle, und nimmt an, dass dieselbe aus den Tuberkelbacillen selbst stamme, nachdem Dreyfuss in Reinkulturen von Bac. subtilis und einem Eiterbacillus mittelst der Kalimethode Cellulose nachgewiesen hat. Verf. selbst konnte allerdings in dem von ihm genauer untersuchten Wasserbacillus No. 28 Cellulose nicht nachweisen. Ebenso gelang es ihm auch nicht, in Tuberkelbacillen, die auf Glycerinbouillon gezüchtet waren, Cellulose nachzuweisen. Wohl aber fand derselbe in den Tuberkelbacillen, wie auch in anderen untersuchten Bakterienarten reichliche Mengen eines Kohlehydrats oder mehrerer Kohlehydrate, welche durch 5 stündiges Kochen mit 2 proc. Schwefelsäure in reducirenden Zucker übergeführt werden können. Wahrscheinlich gehören diese leicht invertirbaren

Kohlehydrate zu der von E. Schulze aufgestellten Gruppe der Hemicellulosen. Zur Erklärung des Cellulosegehalts der tuberkulösen Organe wäre dann blos anzunehmen, dass die im Organismus wachsenden Tuberkelbacillen Cellulose bilden, während sie in künstlichen Nährlösungen nicht diese, sondern die nahe verwandte Hemicellulose bilden. Buchner (München).

Voges O., Beobachtungen und Untersuchungen über Influenza und den Erreger dieser Erkrankung. Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 38.

Der Verf. hat im Winter 1893—1894 im Danziger Stadtlazareth 25 Fälle von Influenza beobachtet, sämmtlich bei Erwachsenen. Darunter befanden sich 9 Angestellte des Lazareths, nämlich 3 mit den Kleidern der Kranken beschäftigte Personen, 5 Wäscherinnen und 3 Küchenmädchen, welche alle fast gleichzeitig etwa 8 Tage nach der Aufnahme der ersten Influenzakranken befallen wurden.

Die bakteriologischen Untersuchungen bestätigten durchaus die Befunde Pfeiffer's: In 15 Fällen konnten die Influenzabacillen mikroskopisch nachgewiesen werden; ebenso oft gelang ihr Nachweis durch die Kultur in mit Schröpfblut versetztem Agar. Eine Anzahl von Erkrankungen, darunter 2 tödtlich endende, welche klinisch als Influenza angesehen werden mussten, beruhten auf Kettenkokken- oder Doppelkokken-Infektion. Canon's Angabe, dass Influenzabacillen auf der Höhe des fieberhaften Zustandes im Blut angetroffen würden, konnte der Verf. durch Kulturversuche bei 9 Fällen nicht bestätigen. Er beobachtete Entwickelung der Influenzabacillen in Blutbouillon und in Hämoglobinagar, dagegen nicht in den von Nastinkow angegebenen Nährböden mit Eigelb. In Eiern, die bei 37° gehalten wurden, fand er sie 4 Tage lang lebensfähig, aber ohne Wachsthum. Thierversuche mit Kaninchen und weissen Mäusen liessen ihn eine reine Vergiftung annehmen, eine Infektion aber ausschliessen. Globig (Kiel).

Klein, E., The etiology of typhoid fever. British medical Journal 13. Okt. 1894.

In sehr eingehender Weise legt Klein die Unhaltbarkeit der von der sogenannten Lyoner Schule (Rodet, G. Roux, Vallet, Arloing, Kellog u. s. w.) vertretenen Anschauung dar, dass der Typhusbacillus und das Bakt. coli identische Mikroorganismen seien bezw. das letztere sich in den ersteren zu verwandeln vermöge. C. Fraenkel (Marburg).

Babes et **Zigura**, Etude sur l'entéro-hépatite suppurée endémique. Arch. de méd. exp. Bd. VI. Heft 6.

Babes und Zigura beschäftigen sich mit der Aetiologie einer in Rumänien nicht seltenen, eigenthümlichen Krankheit, die mit geschwürigen Processen auf der Schleimhaut des Colon ascendens, sowie der Entstehung umfangreicher Leberabscesse einhergeht und von Babes schon früher als endemische, eiterige Enterohepatitis beschrieben worden ist. Die mikroskopische und bakteriologische Prüfung des Abscessinhalts und der Darmgeschwüre hat entscheidende Ergebnisse nicht geliefert. Zuweilen wurden Mikroorganismen überhaupt vermisst, in mehreren Fällen Bakterien verschie-

dener Art, Staphylokokken, Streptokokken, Proteusarten und ein feiner, schwer zu züchtender Bacillus gefunden, viermal endlich zeigten namentlich die erweiterten Gefässe in der Umgebung der Leberherde rundliche, ziemlich grosse, blasse, mit Vacuolen besetzte Gebilde mit einem kleinen Kern, die eine gewisse Aehnlichkeit mit den bei der Dysenterie nachgewiesenen Amoeben besassen. Doch drücken die Verff. sich mit grosser Vorsicht über ihre eigentliche Bedeutung aus und lassen es sogar noch dahingestellt, ob es sich hier überhaupt um parasitäre, selbständige Elemente und nicht vielmehr um degenerirte Zellen handelt.

Einige schöne, colorirte Abbildungen, die namentlich die makroskopischen Veränderungen der Darmschleimhaut illustriren, sind dem Aufsatz beigefügt.

C. Fraenkel (Marburg).

Charrin, L'infection chez les poissons. Soc. de Biol. 1893.

Als Erreger einer Epidemie, welche im September 1892 den Fischbestand eines Armes der Rhone dezimirte, beschreibt Verf. einen aus diesen Fischen gezüchteten Mikroorganismus. Es handelt sich um ein bewegliches, gerades Stäbchen, welches auf den gewöhnlichen künstlichen Nährsubstraten gut gedeiht, auf Agar einen zarten, bläulich schimmernden Belag bildet, die Nährgelatine langsam verflüssigt und auf Kartoffeln sich in Gestalt eines gelbbräunlichen Rasens entwickelt. Milch wird durch diesen Bacillus in 48 bis 72 Stunden koagulirt, Bouillon zeigt eine ziemlich gleichmässige, weissliche Trübung. Die Kulturen lassen einen deutlichen Geruch nach Trimethylamin erkennen. Bei 20° ist das Wachsthum ein äusserst üppiges und wird auch bei 35° nicht behindert

Karpfen und kleine Barben, welche virulente Kulturen oder Stoffwechselprodukte dieses Mikroorganismus injicirt erhielten, starben und zeigten häufig ausgedehnte Hämorrhagien. Es waren dazu relativ grosse Dosen erforderlich, und zwar 1 ccm lebender und 6 ccm der abgetödteten Kultur pro 200 g. Weniger empfänglich waren Frösche, sowie Meerschweinchen und Kaninchen, die erst sehr grossen Dosen erlagen.

Schliesslich gelang es Verf. auch, Fische dadurch zu tödten, dass er sie in ein Gefäss mit Wasser setzte, das mit dem betreffenden Bacillus inficirt worden war.

Sobernheim (Marburg).

Charrin, Epidémie chez les goujons. Soc. de Biol. 1893.

In dem Staphylokokkus pyogenes aureus entdeckte Verf. den Erreger einer Krankheit, welche vorübergehend unter den Fischen der Rhone zahlreiche Opfer forderte. Die Thiere zeigten eine ödematöse Schwellung der vorderen Hälfte und bei der Sektion ausserdem nur noch geringe Flüssigkeitsansammlung in der Bauchhöhle. Sämmtliche Fische, die von der Krankheit befallen wurden, waren Gründlinge. Infektionsversuche mit den gewonnenen Reinkulturen hatten, sowohl bei direkter Impfung wie nach Einbringung von Fischen in inficirtes Wasser, positives Resultat Das gleiche konnte mit einer Staphylokokkenkultur erreicht werden, welche einem frischen Falle von Osteomyelitis entstammte.

Sobernheim (Marburg).

Auché et **Le Dantec**, Etude d'une nouvelle mucedinée pyogène parasite de l'homme. Arch. de méd. exp. Bd. VI. No. 6.

Ein 53jähriger, seit vielen Jahren an Diabetes leidender Laboratoriumsdiener verletzt sich am Mittelfinger der rechten Hand und erkrankt im Anschluss hieran an einer Lymphangitis der Hand, des Vorderarms u. s. w. Etwa 14 Tage später entstehen auf der Innenseite des Vorderarms einige runde, geröthete Knoten, die allmälig an Grösse zunehmen und schliesslich vereitern, ohne jedoch eigentliche Fluktuation zu zeigen. Bei der Incision entleert sich eine kleine Menge eines weisslichen, eigenthümlich kolloiden Eiters, von dem sofort Kulturen auf gewöhnlichem und Glycerinagar angelegt werden.

Auf dem letzteren beginnen nun bei Brütwärme nach einigen Tagen spärliche, kleine Kolonien aufzutreten, die sich nur sehr langsam ausdehnen und die Grösse eines Stecknadelkopfs nicht überschreiten. Das gewöhnliche Peptonagar bleibt steril. Durch mehrfache Umzüchtungen gelingt es jedoch allmälig den Mikroorganismus auch auf reinem Agar, auf Gelatine u. s. w. zu cultiviren, wenngleich das Wachsthum auf zuckerhaltigen oder mit Glycerin versetzten Substraten immer ein kräftigeres ist. Die Verff. geben dann eine genaue Beschreibung der Kulturen auf den verschiedenen Nährböden, aus der hervorzugehen scheint, dass es sich hier in der That um einen bis jetzt unbekannten Mikroorganismus handelt. Im Thierversuch ruft derselbe nach subkutaner Verimpfung beim Kaninchen das Auftreten einer eitrigen Anschwellung hervor.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass man es mit einem Schimmelpilz zu thun hat, der nach seinem Verhalten, dem Aussehen seiner Fruchtorgane u. s. w. in die Gattung Botrytis gehört.

Leider sind die der Abhandlung beigegebenen Zeichnungen wenig geeignet, die Darstellung der Verff. zu unterstützen.

C. Fraenkel (Marburg).

Charrin et **Courmont**, Atténuation de la bactéridie par des principes microbiens; origine de ces principes. Soc. de Biol. 1893.

Verff. injicirten Pyocyaneuskulturen Kaninchen in die Ohrvene und entnahmen nach 18, 20 und 30 Stunden den Thieren Blut. Wurden nun gewisse Mengen des hieraus erhaltenen Serums im Reagensglase mit Milzbrand geimpft, so entwickelte sich dieser ebenso üppig, wie in dem Serum normaler Kaninchen. Infektionsversuche mit derartigen Kulturen lieferten jedoch verschiedene Resultate, je nachdem Pyocyaneus-Serum oder normales Serum benutzt wurde. In dem ersten Falle konnte bei einer ganzen Reihe von Thieren eine deutliche Verzögerung des Krankheitsverlaufes beobachtet werden, indem dieselben 3—28 Stunden später der Infektion erlagen, als diejenigen Thiere, welche mit den in normalem Serum gediehenen Bakterien geimpft worden waren. Ob die in dem Serum vorbehandelter Thiere enthaltenen bakterienfeindlichen Stoffe, welche in den angeführten Versuchen eine Abschwächung der Milzbrandbacillen

bewirkten, von dem thierischen Organismus producirt werden oder selbst bakteriellen Ursprungs sind, lassen Verff. unentschieden, neigen aber mehr der letzteren Ansicht zu. Sobernheim (Marburg).

Buchner, H., Schutzimpfung und andere individuelle Schutzmaassregeln. Aus „Handbuch der speciellen Therapie innerer Krankheiten" von Penzoldt und Stintzing. Jena, Gustav Fischer, 1894. Lieferung 2. p. 116.

Für das Handbuch der speciellen Therapie innerer Krankheiten von Penzoldt und Stintzing hat H. Buchner den Artikel Schutzimpfung und andere individuelle Schutzmaassregeln übernommen. Nach einer kurzen Einleitung, in welcher der Begriff der Immunität und Schutzimpfung, ausgehend von den Begriffen der „reinen" und der „toxischen Infektion" entwickelt und die Immunität und Giftfestigung als Ziel der Schutzimpfung beleuchtet werden, geht Buchner zu den Mitteln über, durch welche dieses Ziel erreicht werden kann. Zunächst scheidet er zwei Gruppen und rechnet zu I. die Einführung von Stoffen, welche eine specifische, dauernde, allgemeine Immunisirung bewirken, zu II. die Einführung von Stoffen, welche eine nichtspecifische, zeitweilige, lokalisirte Steigerung der natürlichen Widerstandsfähigkeit bewirken. Bei der ersten Gruppe betrachtet er zunächst 1. Lebende specifische, abgeschwächte Krankheitserreger (ausgehend von der Jenner-schen Vaccination die von Pasteur inaugurirten bakteriellen Schutzimpfungen bei Hühnercholera, Milzbrand[1]), Rauschbrand [Arloing, Cornevin und Thomas], Schweinerothlauf, Lyssa und Lungenseuche [Schütz]). Danach werden Schutzimpfungen mit den abgetödteten specifischen Krankheitserregern, und zwar a) Kulturfiltraten, b) abgetödteten Bakterienzellen selbst resp. deren Derivaten, c) Blutserum resp. Milch von specifisch immunisirten Thieren (Behring und Ehrlich) betrachtet.

In der zweiten grossen Gruppe behandelt dann Buchner die Schutzimpfungen mit 1. Bakterien und bakteriellen Stoffen (a) lebenden Bakterien anderer Art [Bakterio-Therapie], b) abgetödteten Bakterienkulturen anderer Art, c) getödteten Bakterienzellsubstanzen [Bakterienproteïnen, wie Tuberkulin, Malleïn]), 2. Stoffen nichtbakteriellen Ursprungs a) aus dem thierischen Organismus (Thymusextrakt), b) Zimmtsäure, c) Alkali- und Säurezufuhr, d) Chinin und Arsenik. In einem Anhang sollen individuelle Maassnahmen, welche — ohne Einführung fremder Stoffe — ebenfalls eine nichtspecifische, allgemeine oder lokalisirte Steigerung der natürlichen Widerstandsfähigkeit bewirken, besprochen werden. Dieser Anhang ist ebenso wie das Literaturverzeichniss in der vorliegenden Lieferung 2, welche nur Band I. Bogen 6—9 und Band II. Bogen 6—11 enthält, nicht enthalten. Von Literaturangaben im Text ist dem Charakter des Handbuchs entsprechend Abstand genommen.

Die gedankenreiche Studie, deren Inhalt wir hier natürlich nur in grossen Zügen skizziren konnten, dürfte sich zu einer raschen Orientirung über das so schwierige Gebiet wohl eignen. Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

---

[1]) Buchner vindicirt sich hier die Entdeckung des Virulenzverlustes bei Züchtung unter gewissen Bedingungen bereits 1878 gefunden zu haben (cf. die Polemik über die Umzüchtung der Milzbrandbacillen in Heubacillen!)

Fedoroff, Wirkt das Tetanusantitoxin auch giftzerstörend? Central-Bl. f. Bakt. Bd. XII. S. 484 ff.

Verf. sucht zu beweisen, dass das Tetanusantitoxin nicht blos einen immunisirenden Einfluss auf die Gewebszellen ausübt, sondern direkt giftzerstörend wirkt. Das von ihm verwendete Toxin und Antitoxin war aus filtrirter Tetanuskultur, bezw. aus antitoxischem Blutserum 24—48 Stunden gegen fliessendes Wasser dialysirt worden und wurde dann im Vacuum bei 28—30° C. eingetrocknet.

Verf. injicirte in einer ersten Versuchsreihe weissen Ratten und Mäusen Gemische von Toxin und Antitoxin, die auf einander in vitro 1 Stunde lang bei Zimmertemperatur eingewirkt hatten. Er erhielt hierbei das Resultat, dass das Versuchsthier nur dann gesund blieb, wenn das Gemisch Gift und Antitoxin im Verhältniss von 1 : 2 enthielt; war mehr Gift vorhanden, so starb das Thier. Wurden dagegen Gift und Antitoxin nicht im Gemisch, sondern an verschiedenen Körperstellen, oder wurde das Gift 1 Tag nach der Antitoxingabe injicirt, so vermochte die doppelte Antitoxindosis nicht vor der Vergiftung zu schützen. — In einer zweiten Versuchsreihe geht Verf. von dem Gedanken aus, dass in jedem Stadium der aktiven und passiven Immunität ein Thier mit entsprechend grossen Mengen Giftes krank gemacht und sogar getödtet werden kann. Weiterhin nimmt Verf. an, dass bei passiver Immunisirung ein Thier schliesslich in ein Stadium geräth, wo es kein Antitoxin mehr im Organismus anhäufen kann, sei es, dass Blut und Gewebe mit Antitoxin gesättigt sind, sei es, dass das Antitoxin im Blute zersetzt und ausgeschieden wird. Injicirt man einem solchen komplet immunen Thiere eine übergrosse Dosis Gift, so geht es zu Grunde. Wenn man nun einem solchen Thiere dieselbe sicher tödtliche Dosis Gift im Gemisch mit Antitoxin einspritzt, und das Thier ganz gesund bleibt, so lässt sich dieser Vorgang nicht anders als durch direkte Giftzerstörung erklären. Dieser Gedankengang liess sich thatsächlich Punkt für Punkt durch Versuche beweisen. Zunächst liess sich an weissen Mäusen zeigen, dass jede weitere Einspritzung von 50 mg Antitoxin bis hinauf zu 250 mg nicht im Stande war, eine weisse Maus gegen eine nachträgliche Injektion von 12 mg Tetanusgift zu schützen, obgleich ein solches Thier die 200000 fache Menge der minimalen immunisirenden Dosis empfangen hatte. Wurde dagegen einem solchen „komplet immunisirten" Thiere dieselbe tödtliche Dosis von 12 mg Tetanusgift gegeben, jedoch im Gemisch mit Antitoxin, so blieb das Thier am Leben; das Antitoxin hatte also in vitro das Gift zerstört. Dass es sich hier um eine rein giftzerstörende Wirkung handelt, geht auch daraus hervor, dass das Thier stirbt, wenn Gift und Antitoxin in denselben Gaben wie vorher, aber getrennt, an verschiedenen Körperstellen injicirt werden. Gotschlich (Breslau).

Hempel W., Zur Frage der Säuglingsernährung. Deutsche med. Wochenschrift. 1894. No. 44.

Verf., Prof. der Chemie an der Dresdener technischen Hochschule und auch in ärztlichen Kreisen bekannt durch die pietätvolle Herausgabe (Arch. für die ges. Physiologie Bd. 56) der von dem verstorbenen Agrikulturchemiker Prof. Julius Lehmann hinterlassenen Untersuchungen über die chemische Natur der Milch, fasst in der vorliegenden Arbeit die wichtigsten Ergebnisse dieser umfangreichen Untersuchungen zusammen. Im Gegensatz zu der üblichen Fällung mittels Säuren, Salzen oder Lab trennte Lehmann das Kasein, um die an dasselbe gebundenen Salze mitzuerhalten („genuines Kasein") mittels Thonseparatoren. Die Schwefel- und Aschebestimmungen des genuinen Kuh- und Frauenkaseins lehrten ihm, dass man es mit zwei verschiedenen Kaseinen zu thun habe. Er fand als mittlere Zusammensetzung der immer durch vollständige Abmelkung einer gesunden Säugenden gewonnenen

	Frauenmilch	Kuhmilch
Kasein . . .	1,2 pCt.	3,0 pCt.
Albumin . .	0,5 „	0,3 „
Fett . . .	3,8 „	3,5 „
Milchzucker .	6,0 „	4,5 „
Asche . . .	0,2 „	0,7 „
Wasser . .	88,5 „	88,0 „
	100,0 pCt.	100,0 pCt.
Trockensubstanz	11,7 pCt.	12,0 pCt.

Zur Herstellung einer der Frauenmilch möglichst ähnlichen Kuhmilch verwendete er als Zusätze Milchzucker, Hühnereiweiss und Rahm, den Zusatz des letzteren bemessend nach seinem mehr, als bekannt ist, (zwischen 8 und 30 pCt.) schwankenden Fettgehalt. Als einfachste Bestimmungsmethode des Milchfettes empfiehlt L. die von Gerber angegebene, zur Anreicherung der Kuhmilch aber in den Milchkuranstalten auf den der beabsichtigten Verdünnung entsprechenden Fettgehalt die Centrifuge. Eine genaue Normirung der Fettmengen erscheint ihm schon wegen des Phosphorgehalts (Gehalt an Lecithin) des Milchfetts angezeigt. Das Sterilisiren der Milch hält er vom chemischen Standpunkt aus für einen Fehler. Beim Sterilisiren koagulire das Albumin und gehe für die Assimilation wohl zum grössten Theil verloren.

An diese Thatsache anknüpfend weist H. auf die Möglichkeiten hin, auch ohne Sterilisation mit der Zeit zur Gewinnung einer von pathogenen Bakterien freien Kuhmilch zu gelangen. „Ich bin der Ansicht, dass, wie man durch die Entdeckung der antiseptischen Wundbehandlung zur aseptischen Wundbehandlung gekommen ist, man bei der Säuglingsernährung auf dem Umwege der Sterilisation der Milch zur ausgesuchten Reinlichkeit bei der Behandlung der Milch kommen wird." Wo wegen schlechter Knochenbildung die Darreichung von Phosphor indicirt erscheint, empfiehlt er an Stelle desselben eine lecithinreiche Nahrung, die im Eigelb zur Hand sei. Ein halbes Eigelb pro Tag hält er für genügend. Meinert (Dresden).

Cerfontaine, Beitrag zum Studium der Trichinose. Nach Referaten der Berl. Thierärztl. Wochenschr. No. 24. 1894 und der Dt. Ztschr. f. Thiermed. Bd. 20. H. 2 aus L'Echo vétérin. Juli 1893.

C. gelangt auf Grund der Ergebnisse seiner Untersuchungen, die er bei einer Trichinenepidemie in Herstal ausführte, zu folgenden, hier nur auszugsweise wiedergegebenen Schlussfolgerungen: 1. Eine Anzahl der weiblichen Darmtrichinen dringt in die Darmwand und selbst bis ins Mesenterium ein; andere können in Darmlumen verbleiben und dort Embryonen zur Welt bringen, wenn sie nicht zuvor mit dem Darminhalt abgeführt werden. 2. Da die in der Darmwand und im Mesenterium aufgefundenen Trichinen sämmtlich befruchtete Weibchen waren, darf angenommen werden, dass ihr Eindringen in die Gewebe die Regel bildet und dass die Allgemeininfektion hauptsächlich durch diejenigen Embryonen zu Stande kommt, welche von jenen, aus dem Darmlumen ausgewanderten Trichinen herstammen. 3. Letztere Annahme ist um so wahrscheinlicher, da diese Embryonen nicht, wie die im Darmlumen geborenen, mit dem Kothe entleert werden können. 4. Da die Weibchen auch in den Peyer'schen Plaques und in den mesenterialen Lymphdrüsen angetroffen worden sind, ist es wahrscheinlich, dass die Embryonen in die Lymphgefässe, von da in die Blutbahn und in das Kapillarnetz gelangen, aus welchen sie per diapedisin in die Muskulatur gelangen. 5. Die Muttertrichinen setzen durch das Eindringen in die Gewebe eine viel schwerere Reizung, als wenn sie im Darmlumen verblieben. 6. Aus dieser Reizung erklären sich die schweren Gastrointestinalerscheinungen bei der Trichinose.

An C.'s Studienergebnisse knüpfte van Beneden, welcher dieselben in der Lütticher Akademie zum Vortrag gebracht hatte, einige Bemerkungen, von denen folgende erwähnenswerth erscheinen. Obgleich die Grössenverhältnisse der Larven im Vergleich zu denen der Kapillaren ihrem Durchgange durch die Gefässe nicht hinderlich seien, so sei es doch wahrscheinlich, dass sie im Kapillarnetz festgehalten werden. Die Blutstauungen, zu denen sie durch Verstopfung der kleinen Gefässe Veranlassung gäben, seien zweifellos die Ursache der regelmässig auftretenden Oedeme. Die hierdurch bedingte Behinderung des Blutlaufes und die erhöhte Spannung der Gefässwände begünstige offenbar die Durchbohrung der Kapillarwände und die Einwanderung in die umliegenden Gewebe.

Der Referent der Dt. Ztschr. f. Thiermed. bezeichnet C.'s Forschungsergebnisse als so bedeutungsvoll, dass sie zu neuen Untersuchungen nach dieser Richtung auffordern.

In dem Referat der Berl. Thierärztl. Wochenschr. wird darauf hingewiesen, dass auch Askanazy weibliche Darmtrichinen und Embryonen derselben innerhalb der Darmschleimhaut gefunden habe (Ctrlbl. f. Bakteriologie. Bd. 15. No. 7; d. Zeitschr. 1894. S. 840). Die Darmtrichinen lagen zum Theil in den Chylusgefässen. Der Chylus soll nach Askanazy's Annahme die Embryonen fortschwemmen. Reissmann (Berlin).

Körösi, Josef, Statistik der infektiösen Erkrankungen in den Jahren 1881—1891 und Untersuchung des Einflusses der Witterung. Mit fünf Tafeln. Aus dem Ungarischen. Publikationen des statistischen Bureaus der Hauptstadt Budapest XIX. Berlin 1894. Puttkammer und Mühlbrecht. gr. 8°. VIII u. 141 Seiten. Preis 4 Mark.

Der erste Abschnitt des inhaltreichen Buches bringt die eigentliche Statistik der Infektions-Krankheiten und wendet sich zugleich einigen praktisch-administrativen Seiten der Frage zu. Der zweite beschäftigt sich mit der von dem Zwecke einer administrativen Statistik abseits liegenden klimatologischen Untersuchung über den Einfluss der Witterung auf die Erkrankungen. — Die Quellen der Arbeit bestanden in den Anzeigekarten für infektiöse Erkrankungsfälle, nämlich Pocken, Scharlach, Croup, Diphtherie, Masern, Typhus, Cholera und Cholerine, welche seit dem 1. Juni 1881 von den Pester Aerzten einzugehen haben und bis 1888 vom dortigen statistischen Bureau in den Originalen benutzt werden konnten. Als Hauptergebniss der umfangreichen Zusammenstellung ist zunächst die Unabhängigkeit der Infektions-Krankheiten von der Wasserversorgung zu erwähnen; nur der Typhus erfuhr durch den Genuss von unfiltrirtem Trinkwasser eine Steigerung um das Zweifache. Besonders lehrreich erscheint das Beispiel der Andrássy-Strasse, in deren wohlhabendem Theile die 1920 Bewohner von anderen Infektions-Krankheiten mehr heimgesucht waren, als die 4622 ärmeren Bewohner des mit unfiltrirtem Wasser versorgten Strassentheils, während letztere die doppelte Typhushäufigkeit hatten. Die Masern wurden von dem Schulbesuche beeinflusst, ihre Zunahme hinderte die Verbreitung des Scharlachs und umgekehrt wurden die Masern durch Scharlachepidemien zurückgedrängt.

Die asiatische Cholera trat in Budapest seit 1831 sechsmal epidemisch auf, ihre Sterbeziffer minderte sich von 62 pCt. im Jahre 1831 bis $42^3/_4$ pCt. 1886 und stieg 1892/93 wieder auf 56 pCt. Ein ziffernmässiger Nachweis des Einflusses des unfiltrirten und des künstlich filtrirten Wassers liess sich nicht beibringen. Der Grundwasserstand und die Bodenverhältnisse „sollen ohne Einfluss gewesen sein“ (S. 24).

Nach einer internationalen Vergleichung der Häufigkeit infektiöser Todesursachen in 52 europäischen Grossstädten schwankte der dreijährige Durchschnitt der Jahre 1889 bis 1891 von 0,46 p. M. bei Aachen und 0,87 p. M. bei Lüttich, bis 3,49 p. M. bei Venedig und 4,21 p. M. bei Marseille. Budapest nahm die 48. Stelle mit 3,11 p. M. ein, während es zwei Jahrzehnte früher 8 p. M. aufwies.

Der Einfluss der prophylaktischen Maassregeln auf die sanitären Verhältnisse zeigte sich auch darin, dass, während nach dem Jahre 1881 die Sterblichkeit an nichtinfektiösen Erkrankungen in Folge der Hebung des allgemeinen Wohlstandes von $3^1/_2$ p. M. auf 2,7 p. M., also um 23 pCt. fiel, die entsprechenden Werthe betreffs der infektiösen Erkrankungen 5,66 p. M. und 3,06 p. M., also 46 pCt. betrugen. Diese Differenz wird wohl mit Recht der günstigen Wirkung gesundheitlicher Maassnahmen, wie Fleischbeschau, Desinfektion, Düngerbeseitigung, Sonderkrankenhäuser, Wasserversorgung, Pockenimpfung u. dgl. zugeschrieben.

Im zweiten, klimatologischen Theile findet die Inkubationszeit gebührende

Würdigung, die etwas willkürlich bei Croup auf 3 bis 4 Tage, bei Diphtherie auf 2 Tage bis 4 Wochen, bei Cholera auf 2 bis 3 Tage u. s. w. angenommen wird. Der Verfasser tritt für die Gleichberechtigung der Statistik mit dem Laboratoriumsversuche ein: „Nur in den äusseren technischen Bedingungen“, sagt er Seite 45, „unterscheiden sich also Beobachtung und Experiment, nicht aber hinsichtlich des Ganges der Beobachtung und der Folgerung.“ Bestätigt sich im Allgemeinen auch nur die bekannte Thatsache, dass ein Witterungseinfluss sich weder auf die Gesammtsterblichkeit noch auf die Gesammtheit der Infektions-Krankheiten ziffernmässig nachweisen lässt, so ist es trotzdem von Interesse, die Darlegungen eines Statistikers von Beruf gegenüber den zahlreichen, einander sich häufig widersprechenden Angaben der Amateurstatistik zu verfolgen. — Mässige Temperaturen scheinen dem Auftreten der meisten Infektions-Krankheiten Vorschub zu leisten, während der Luftfeuchtigkeit sogar bei Diphtherie nur mit Wahrscheinlichkeit ein steigernder Einfluss zugeschrieben werden konnte. Auf die Cholera liess Wärme und Feuchtigkeit keine Einwirkung erkennen.

Die Brauchbarkeit des wohlausgestatteten Werkes, von dem die Druckerei einzelne Bogen mit Tabellensatz acht Jahre lang unangetastet stehen liess, wird durch sorgsame Literaturnachweise erhöht. Helbig (Dresden).

Mölling G., Die Diphtherie-Sterblichkeit Kiels nach Strassen und Häusern für die Jahre 1881 – 1893. Inaug.-Diss. Kiel. 1894.

Während die Sterbefälle an Diphtherie in Kiel bis Ende der achtziger Jahre nur einen geringen Bruchtheil der Gesammtsterblichkeit ausgemacht hatten, stieg ihre Zahl 1889 plötzlich um das 8—9 fache derjenigen des vorhergehenden Jahres, nämlich auf 304 oder 18,25 pCt. aller Todesfälle. Das Jahr 1890 zeigte mit 246 Fällen eine verhältnissmässig nur geringe Abnahme. Im Jahre 1891 wurde dagegen mit 57 Todesfällen fast die Norm früherer Jahrgänge wieder erreicht. Einem Ansteigen der Sterblichkeit auf 102 Fälle im Jahre 1892 folgte ein Sinken auf 65 im letzten Berichtsjahre.

Die Zahl der in den Häusern festgestellten Einwohner bewegte sich innerhalb der einzelnen Stadttheile zwischen 7,9 und 26,5, während die Diphtheriesterblichkeit zwischen 0,5 und 2,17 pCt. der Bevölkerung schwankte. Am geringsten war die Diphtheriesterblichkeit in der Villengegend des VIII. Bezirks, am höchsten in dem Arbeiterviertel zwischen Brunswiekerstrasse und Knooper Weg. In sämmtlichen Stadttheilen finden sich sanitär besonders günstig gelegene Strassen, welche von Diphtherie-Todesfällen ganz oder fast ganz verschont geblieben sind. Zwischen der Bewohnungsdichtigkeit der einzelnen Stadttheile und ihrer Sterblichkeit an Diphtherie ergab sich eine gewisse, wenn auch keine absolute Uebereinstimmung. Auffällig häufig hatten Neubauten Diphtherie-Todesfälle aufzuweisen. Mit Vorliebe wurden dieselben Häuser mehrfach befallen. Von 628 Häusern wurden 435 nur je einmal befallen, während sich in 193 Häusern 518 Todesfälle an Diphtherie häuften. Meistens traten die Häufungen in Massenwohnungen vieler kinderreicher Familien auf. Doch auch Häuser, bei denen dies nicht zutraf, die nur von wenigen Familien bewohnt waren, wurden auffallend häufig heimgesucht. Würzburg (Berlin).

Bericht über die Gesundheitsverhältnisse und Gesundheitsanstalten in Nürnberg. Herausgegeben vom Verein für öffentliche Gesundheitspflege unter Mitwirkung des Stadtmagistrats. Jahrgang 1893. Nürnberg 1894. Druck von J. L. Stich in Nürnberg.

Der vorliegende siebenzehnte Sanitätsbericht der Stadt Nürnberg schliesst sich nach Form und Inhalt seinen Vorgängern würdig an. Die Mittheilungen über die im Berichtsjahre beobachteten klimatischen Verhältnisse, über die Bewegung der Bevölkerung, die Nahrungsversorgung, die Kranken- und Wohlthätigkeitsanstalten, die öffentlichen Anlagen für Gesundheitspflege, die Badeanstalten, Desinfektionsanstalten u. s. w. bringen eine Fülle hygienisch bemerkenswerther und interessanter Angaben, auf deren Hervorhebung im Einzelnen hier jedoch verzichtet werden muss. Derartige städtische Sanitätsberichte, wie sie ausser Nürnberg auch mehrere andere grössere Gemeinwesen in Deutschland veröffentlichen, stellen unserer Wissenschaft zweifellos ein besonders werthvolles Material zur Verfügung, welches leider vielfach noch nicht die entsprechende allgemeine Würdigung findet.

C. Fränkel (Marburg).

Kleinere Mittheilungen.

Die von der Semaine médicale gebrachte und in der vorigen Nummer dieses Blattes wiedergegebene Mittheilung von der Gewährung einer ausserordentlichen Unterstützung in Höhe von 200 000 Frcs. seitens der französischen Kammer an das Institut Pasteur wird von der Sem. méd. jetzt dahin verbessert, dass die Höhe des Zuschusses nur 100 000 Frcs. betrage. Dagegen enthält schon der nächste Etat (für 1895) die Summe von 80 000 Frcs. als laufende jährliche Subvention des Instituts für die Zwecke der Serumtherapie. Nach einem Anschlage von Roux werden 130—140 Pferde genügen, um ganz Frankreich mit Serum zu versorgen, da jedes Thier 3—4 Liter Serum im Monat liefert; die jährlichen Unterhaltungskosten betragen etwa 1000 Frcs. für jedes Pferd, die für die Bereitung des Giftes, die Bereitung, Verpackung und Verschickung des Serums erforderlichen Ausgaben werden auf ungefähr 40000 Frcs. berechnet und danach also die für den ganzen Betrieb nöthigen Mittel mit 180 000 Frcs. in Rechnung gestellt. Einen Theil derselben, nämlich 80 000 Frcs., will, wie oben erwähnt, der Staat tragen, um die unentgeltliche Lieferung des Serums an Krankenhäuser, Wohlthätigkeitsanstalten und unbemittelte Patienten zu sichern. Den Rest von 100 000 Frcs. soll der Verkauf des Serums an Zahlungsfähige decken; vielleicht wird auch auf die Unterstützung seitens der Provinzialbehörden, Stadtverwaltungen u. s. w. zu rechnen sein. (Sem. méd. 1895. No. 1.)

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
V. Jahrgang. Berlin, 15. Januar 1895. No. 2.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.[1])

9. Sitzung am 23. November 1894. Vorsitzender: Herr A. Baer, dann Herr Spinola. Schriftführer: Herr Th. Weyl.

1. Die Herren Prof. von Fodor und Prof. Koloman Müller, beide in Budapest, werden zu Ehrenmitgliedern der Gesellschaft einstimmig gewählt.

2. Herr Ludwig Friedländer beantragt, dass die Gesellschaft für das Jahr 1896 gelegentlich der Berliner Gewerbeausstellung einen Kongress deutscher Hygieniker nach Berlin berufe.

Herr Spinola erklärt, dass er persönlich dem Antrage sympathisch gegenüberstehe und bittet die Angelegenheit dem Vorstande zu weiterer Behandlung zu übertragen. Die Versammlung beschliesst demgemäss.

3. Der Schriftführer berichtet über die von dem 8. internationalen Kongress für Hygiene und Demographie in Budapest gefassten Resolutionen und beantragt deren Abdruck in den „Verhandlungen“. Die Versammlung beschliesst demgemäss.

Die Resolutionen des 8. internationalen Kongresses für Hygiene und Demographie zu Budapest.

Antragsteller Professor Hueppe: I. Dass zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung und des Unterrichts in der Hygiene an allen Hochschulen: 1. ordentliche und ausreichend dotirte Lehrstühle für Hygiene errichtet und mit 2. zweckentsprechenden und ausreichend dotirten Instituten und Arbeitsräumen ausgerüstet werden und dass 3. die Hygiene als Pflichtgegenstand in die ärztliche Prüfung eingereiht werde. II. Zur Verbreitung hygienischer Kenntnisse in allen Stufen des Unterrichts ist die Schaffung von Schulärzten und ein zweckentsprechender, am besten von solchen Aerzten ertheilter Unterricht in der Hygiene an den Lehrerbildungsanstalten nothwendig.

III. Sektion. Antragstellerin Miss Florence Nightingale: Mit Rücksicht auf die speciellen Verhältnisse der Dorfgemeinden in Indien ist der Kongress der Ansicht, dass die ländliche Assanirung in Indien am besten durch die Mitwirkung der Bevölkerung selbst erreicht werden kann, wenn dieselbe in den elementaren Grundsätzen der Gesundheitspflege unterrichtet würde. Das dringendste Bedürfniss ist vorerst eine gesunde Wasserversorgung und die Entfernung aller Abfälle und gesundheitsschädlicher Stoffe aus der Umgebung der Wohnstätten.

---

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Dr. Th. Weyl, Berlin W., Lützowstr. 105, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

IV. Sektion. Antragsteller Max Wirth: Der Kongress spricht den Wunsch aus, dass die statistischen Aemter der verschiedenen Länder sich über eine übereinstimmende Ausarbeitung der Statistik der Berufsarten bei den nächsten Volkszählungen verständigen möchten in dem Sinne, dass die Zahl der selbstständigen bemittelten Meister, Grundbesitzer und Fabriksleute, nebst den Familien-Angehörigen, unter besonderer Betonung derjenigen, welche im Geschäft der Eltern, oder als Familien-Vorstände erwerbsunthätig sind, sicherer ausgeschieden und die unselbstständigen mittellosen Arbeiter (ohne Rücksicht auf Spargelder) ermittelt werden.

IV. Sektion. Antragsteller Dr. Lehman und Dr. Kétli: Die Frage der Kasernen-Arbeiterwohnungen oder des Baues nach Cottage-System ist dermassen wichtig, dass sie nur nach erforderlichen Vorarbeiten zu lösen wäre und soll deshalb die Frage als Sektionsreferat für den nächsten Kongress behandelt werden.

IV. Sektion. Antragsteller Dr. Béla Axmann: Mit Hinsicht darauf, dass 61 pCt. der in den Fabriken vorkommenden Verletzungen durch den Genuss geistiger Getränke verursacht werden, solle die Aufmerksamkeit der Regierungen auf diesen Umstand gelenkt werden. Es wird beantragt, dass es durch möglichst herabzusetzende Preise der weniger schädlichen geistigen Getränke, wie z. B. des Bieres, und dem gegenüber durch hochgradige Hebung der Preise der Branntweingetränke, erschwert werde, zu diesen Getränken zu gelangen.

IX. Sektion. Antragsteller Kraft: Die Regierungen werden ersucht, den hygienischen Zuständen der Kleingewerbe-Arbeiter eine erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken.

V. Sektion. Im Hinblick darauf, dass die internationale Vergleichung der Kindersterblichkeit sehr schwierig, ja in Folge der verschiedenartigen Aufarbeitungsweise der statistischen Daten oft geradezu unmöglich ist: erachtet es die Sektion für überaus wünschenswerth, dass wenigstens die Hauptdaten der Kindersterblichkeit in allen Staaten nach einem einheitlichen Plane veröffentlicht werden. Behufs Prüfung und eventueller Durchführung dieses Antrages schlagen wir vor, eine aus sechs Kinderärzten und sechs Demographen bestehende Kommission einzusetzen, welche dem nächsten Kongresse diesbezüglich einen Bericht vorzulegen hätte. Seitens der kinderärztlichen Sektion werden für diese Kommission vorgeschlagen: H. A. Albutt, M. R. C. P. (Leeds), Prof. Dr. Alois Epstein (Prag), Dr. Julius Erőss (Budapest), Dr. F. Ledé (Paris), Alfonso Montefusco (Neapel), L. Pfeiffer (Weimar).

IX. u. X. Sektion. Antragsteller Prof. G. Corfield (London): 1. Durch häufige Beseitigung aller Abfälle und durch reichliche Versorgung mit reinem Wasser ist die Gesundheit der Bevölkerung im Allgemeinen zu fördern und die Verbreitung von Krankheiten in Städten und Wohnungen zu mindern. 2. Zur Erleichterung der Strassenreinigung und zur Verminderung der Verunreinigung des Untergrundes ist die Strassendecke glatt und möglichst undurchlässig herzustellen. 3. Der Zutritt von Grundluft und Feuchtigkeit ist, soweit erforderlich, durch Herstellung undurchlässiger Kellersohlen und Isolirschichten in den Wänden von den Wohnungen fernzuhalten. 4. Die Entwässerungsröhren der Wohnungen müssen dicht und mit Geruchverschluss

versehen sein, um den Zutritt schlechter Luft aus den Kanälen zu verhüten; sie müssen tadellos gelüftet sein. 5. Die Strassenkanäle müssen derartig gelüftet sein, dass der Eintritt von Gasen aus denselben in die Wohnungen und Strassen verhütet wird, und so gut gespült werden, dass eine Anhäufung von Schlamm in denselben unmöglich gemacht wird. 6. Die geringste Strassenbreite zwischen den Häusern derselben Strasse soll 12 m betragen, die Häuser dürfen nicht höher sein, als die Strassenbreite beträgt. Sogenannte back-to-back-Häuser sind unzulässig. 7. Vorstehende Punkte sind gesetzlich so zu regeln, dass erforderlichen Falles die praktische Durchführung erzwungen werden kann.

XIV. Sektion. Antragsteller Dr. Th. Weyl: 1. Unter allen Methoden der Müllbeseitigung empfiehlt sich für grössere Städte am meisten die Müllvernichtung durch Feuer. 2. Ein internationales Comité, bestehend aus Th. Weyl (Berlin), G. W. Poore (London), Journet (Paris), Fodor (Budapest), Pagliani (Rom), Kraft (Graz) wird ersucht, dem nächsten Kongresse die besten Methoden der Müllbeseitigung zu referiren.

XIV. Sektion. Der Kongress spricht den Wunsch aus, dass das Loos der Geisteskranken verbessert werde. Es sollte aus finanzieller Rücksicht in Ländern, deren Bewohner sich besonders mit Agrikultur beschäftigen, die Gründung kolonialer Heilanstalten angestrebt werden.

XVI. Sektion. Antragsteller Professor Than: 1. Der Ausdruck der Zusammensetzung der Körper, bezogen auf die Atom- und Molekular-Mengen als Einheiten, ist auch aus praktischem Standpunkte viel rationeller als die procentische Zusammensetzung, welche nur eine rein empirische Bedeutung hat. Auf diese Art können die Zahlen, welche die Zusammensetzung der homogenen Körper repräsentiren, dem Gedächtnisse sehr leicht eingeprägt werden, und stehen dieselben auch dem Praktiker stets zur Verfügung. 2. Wendet man diese Auffassung auf die in der Praxis angewendeten analytischen Methoden an, so stellt sich heraus: dass man die volumetrischen Methoden auf dem kürzesten Wege ausführen kann, und dass man die Resultate derselben ohne Rechnungen und mit Vermeidung von Irrthümern unmittelbar erreichen kann. 3. Nach dieser Auffassung gestaltet sich die Anwendung der Gesetze von Gay-Lussac und Avogadro auf die praktischen Fragen der Hygiene und der Physiologie sehr einfach.

XVI. Sektion. Antragsteller Dr. Stefan Boleman. I. Es ist wünschenswerth, dass die vom Besuch der einzelnen Badeorte veröffentlichte Statistik nicht nur die Städte mit Mineralwässer in sich fasse, sondern alle Badeorte und klimatischen Kurorte, und dass diese in einem jeden Lande nach einheitlichen Principien gehandhabt werden, namentlich aber nach folgender Formel: a) Klassificirung der Badeorte: 1. Einfache Thermen, 2. Kalkwässer, 3. Schwefelwässer, 4. Alkalische Wässer, 5. Eisenwässer, 6. Salzwässer, 7. Bitterwässer, 8. Wasserheilanstalten, 9. Klimatische Kurorte, 10. Meerbäder, 11. Winterkurorte. b) Die Zahl der ständigen Gäste, für eine jede obenstehende Kategorie. c) Die Zahl der zeitweisen Gäste, zusammengestellt nach der Kategorie der Bäder und der Nationalität. d) Die Summe der ständigen und nicht ständigen Gäste in einem und demselben Jahre, nach der Frequenz der Gäste aller Badeorte eines Landes. II. Es ist

wünschenswerth, dass die auf diese Weise zusammengestellten Daten der Frequenz der Badeorte durch die internationalen Kongresse in jedem zweiten Jahre veröffentlicht werden und dass zu diesem Behufe das Vorbereitungscomité des betreffenden Kongresses mit dieser Arbeit betraut werde.

XVII. Sektion. Antragsteller Professor Gärtner: Die Einführung der obligatorischen Viehversicherung liegt im eminenten Interesse der Volkshygiene und ist von Staatswegen allgemein und thunlichst beschleunigt anzustreben.

XVIII. Sektion. Antragsteller Dr. Böttger: 1. Den Interessen der Medicinal-Polizei, des Publikums und der Apotheker entspricht hinsichtlich der Errichtung von Apotheken am besten das Konzessionssystem. Die Konzession soll, dem gewerblichen Charakter der Apotheke entsprechend, eine frei veräusserliche und erwerbliche Gewerbeberechtigung sein. 2. Eine amtliche Kontrole der öffentlichen Apotheken ist wünschenswerth. 3. Die Kontrole soll durch besonders angestellte Apotheken-Revisoren (Einzelpersonen) erfolgen. 4. Die Kontrole hat sich auf die Güte und Reinheit der in den Apotheken geführten Arzneimittel und auf Ausfolgung der für den Apothekenbetrieb gegebenen Vorschriften mit Einschluss der Arzneitaxe, wo eine solche besteht, zu erstrecken.

XVIII. Sektion. Die Sektion beschliesst, dass die Apotheker nach erforderlicher Ausbildung zu Nahrungsmittel-Untersuchungen zugezogen werden und sollen zu diesem Zwecke ihre Universitätsstudien verlängert werden.

XVIII. Sektion. Antragsteller Dr. Vulpius: Die Sektion beschliesst, dass das internationale Comité, welches vom Londoner pharmaceutischen Kongress betraut wurde, betreffs der internationalen Pharmacopöe Vorstudien zu machen und die zur Erlangung des Zweckes nöthigen Schritte einzuleiten, mit dieser Aufgabe auch fernerhin betraut werde. Wenn ein Staat eine neue Pharmacopöe machen lässt, soll er mit diesem internationalen Comité in Verbindung treten.

II. Demographische Sektion. Antragsteller Ferrarius: Der nächste Kongress möge die folgende Frage auf die Tagesordnung setzen: Welches ist der Einfluss der hygienischen Maassregeln auf die Vermehrung der Population und auf deren Qualität? und welche Folgerungen soll man für die populationistische Theorie daraus ziehen?

4. Der Schriftführer berichtet über die für die „Verhandlungen" eingelaufene Arbeit der Herren Dr. Sclavo und Dr. Camillo Manuelli vom königl. italienischen Gesundheitsamt. Die Versammlung beschliesst deren Abdruck in den „Verhandlungen".

Aus dem Laboratorium der Direzione della Sanità in Rom. Achille Sclavo und Camillo Manuelli: Ueber die Ursachen, welche bei der Desinfektion das Verschwinden des Quecksilbers aus den Sublimatlösungen zur Folge haben.

Da Herr Prof. Pagliani öfter seine Zweifel ausgedrückt hat über die Wirksamkeit, welche die bei der Desinfektion von Betten und Kleidungsstücken wiederholt verwendeten Sublimatlösungen noch entwickeln könnten,

so haben wir zwei Proben von Sublimatlösungen, welche während der letzten Choleraepidemie angewendet waren, einer chemischen Prüfung unterzogen.

Bei Abwesenheit von anderen schweren Metallen lässt sich das Quecksilber bestimmen, indem man es als Bisulfid niederschlägt.

Wenn dagegen andere Metalle, deren Sulfide sich nicht in Salzsäure lösen, zugegen sind, so ist die Bestimmung vermittelst der Methode von Röse zu empfehlen, welche darin besteht, dass man das Sublimat in einer Salzsäurelösung vermittelst eines Ueberschusses von phosphoriger Säure in Calomel verwandelt.

Die beiden soeben erwähnten Analysen haben ergeben, dass, während in der ursprünglichen Lösung das Sublimat im Verhältniss von 5 p. M. und die Salzsäure in dem von ungefähr 6 p. M. ($HgCl_2$ g 4,992 — HCl g 5,874 per Liter) vorhanden waren, das Sublimat in der für die Desinfektion verwandten Lösung auf 0,860 p. M. reducirt war.

Allerdings kann es in der Praxis viele Ursachen geben, welche das Verschwinden des Sublimats aus den Lösungen hervorzurufen im Stande sind.

So kann dieses Salz durch die Metalle, aus denen die Knöpfe, Schnallen, Haken, Nadeln u. s. w. verfertigt sind, zersetzt werden; das Quecksilber des Sublimats wird ferner niedergeschlagen durch die Gegenwart von Alkalien (Kalk, Boden), von stickstoffhaltigen reducirenden Substanzen und von Albuminoiden, durch welche die zu desinficirenden Gegenstände verunreinigt sein können.

Wir haben jedoch bei einigen vorläufigen Proben die Beobachtung gemacht, dass das gelöste Sublimat sich in einem weit beträchtlicheren Maasse vermindert hatte als von den eben erwähnten bekannten Ursachen abhängen konnte.

So wurden wir auf die Vermuthung geführt, dass die Gewebsfasern selbst nicht ohne Wirkung auf das gelöste Quecksilber wären.

Zur Stütze dieser Hypothese dienten die verschiedenen Verfahrungsweisen, welche bei der Beizung der verschiedenen Gewebsfasern angewendet werden.

In den verschiedenen Färbeindustrien werden die Wollen- und Seidengewebe gewöhnlich mit Lösungen von Salzen gewisser Metalle behandelt. Der basische Theil des Salzes fixirt sich auf der Faser und ist dazu bestimmt, sich später mit den Farbstoffen zu verbinden, um einen unlösbaren und mit dem Gewebe verwachsenen Lack zu bilden.

Dagegen muss man zur Beizung der Leinewand und der Baumwolle, welche die Eigenschaft, Salze zu zersetzen, wenig oder garnicht besitzen, zu komplicirteren Verfahren greifen, auf welche wir hier nicht näher eingehen können.

Ausserdem besitzen die Wollen- und Seidenfasern bekanntlich, wenn sie in der Lösung einer basischen Anilinfarbe, z. B. Fuchsin (einem Chlorhydrat oder Acetat von Rosanilin) gekocht werden, das Vermögen, den basischen Theil dieser Farbstoffe zu fixiren, indem sie ein Salz bilden, in welchem die Säure von den die Wollen- und Seidenfasern bildenden Substanzen vertreten wird.

Dies Fixirungsvermögen ist den Leinen- und Baumwollefasern nicht eigen.

Dies alles hat also dazu beigetragen, uns logischer Weiss vermuthen zu

lassen, dass die Wollen- und Seidenfasern in weit höherem Grade als die von Leinen und Baumwolle auf das Sublimat eingewirkt hätten, indem sie das Quecksilber der Lösung entzogen.

Die analytischen Proben haben unsere Voraussetzungen vollkommen bestätigt:

100 g einer Sublimatlösung 5 p. M. wurden $^1/_2$ Stunde lang mit 10 g Wolle behandelt.

Als 25 ausgedrückte ccm der fast völlig von der Wolle (rohen Wolle in Fäden) absorbirten Lösung analysirt wurden, fanden sich fast nur unmerkliche Quantitäten von Sublimat, sei es, dass entfettete oder nicht entfettete Wolle angewendet war.

Wenn die Wolle nur $^1/_4$ Stunde statt $^1/_2$ Stunde mit dem Sublimat in Berührung gelassen wurde, blieb in der ausgepressten Flüssigkeit 0,908 p. M. für die nicht entfettete und 1,012 p. M. für die entfettete Wolle.

Uebereinstimmende Resultate ergaben sich bei verdünnteren Sublimatlösungen.

Wenn die Seide auf dieselbe Weise mit einer Sublimatlösung 5 p. M. behandelt wurde, so stellte sich nach 20 Minuten Kontakt heraus, dass 2,656 p. M. Sublimat (per Liter) gelöst blieben.

Für Leinen und Baumwolle ergaben sich (immer mit demselben Verfahren) für das erstere 4,352 p. M. g und für die letztere 4,428 p. M. g als in der Lösung verblieben.

Die verwendete Seide, Wolle und Leinwand waren in Gestalt von Fäden; die Baumwolle dagegen in der Form von Watte angewandt worden.

Wir haben festzustellen versucht, welchen Einfluss die Salzsäure auf die uns beschäftigende Erscheinung ausüben möchte. Die mit der Wolle und Seide angestellten Proben haben folgende Ergebnisse geliefert:

Indem wir von einer 5 p. M. $HgCl_2$ und 25 pCt. HCl enthaltenden Lösung ausgingen, sind bei Anwendung von 10 g Wolle und Seide auf 100 ccm der Lösung nach 20 Minuten 1,716 p. M. g von $HgCl_2$ bei der Wolle und 3,400 p. M. g bei der Seide gelöst worden.

Bei dem ganzen Verfahren haben wir uns immer der gewöhnlichen Temperatur bedient.

Die oben angegebenen bei den ersten Analysen gewonnenen Resultate haben uns also den Beweis geliefert, dass die Fasern animalischen Ursprungs, namentlich die der Wolle, in hohem Grade das Vermögen besitzen, das Quecksilber des Sublimats zu fixiren.

Später angestellte Untersuchungen haben ferner ergeben, dass diese Eigenschaft noch mehr ans Licht tritt und sich sogar in noch schnellerer Weise offenbart, wenn man die Vorsicht anwendet, die mit dem Sublimat in Kontakt gebrachte Wolle sorgfältig untereinander zu mischen.

Wenn diese Vorsicht versäumt wird, so haben wir von der Flüssigkeit der oberen Schichten noch die evidente Reaktion des Quecksilbers erhalten, während diese fast gar nicht mehr stattfindet, wenn man die Flüssigkeit am Boden des Glases mit einer Pipette schöpft.

Wir haben so das Sublimat nach lediglich 20 Minuten Kontakt aus drei Lösungen dieser Verbindung völlig verschwinden sehen, nachdem wir es mit Ammoniumsulfid noch nachzuweisen gesucht hatten. Die erste dieser Lösungen

enthielt 5 p. M. Sublimat, die zweite dieselbe Quantität Sublimat und 25 ccm Salzsäure von der Dichtigkeit 1,1 auf das Liter. Der dritten Lösung war statt der Salzsäure Kochsalz im Verhältniss von 25 p. M. zugesetzt.

Bei jeder dieser 3 Proben wurden 15 g Wolle in Gegenwart von 100 ccm Lösung angewendet.

Unter der Einwirkung der Wolle verschwindet das Quecksilber aus den Lösungen, indem es sich zähe auf den Gewebsfasern fixirt, aus denen es sich nicht mehr entfernen lässt, selbst dann nicht, wenn man zu lange fortgesetzten Waschungen in Wasser greift. Wir haben die in den drei oben erwähnten Experimenten angewendeten Wollenfäden auf die Dauer von 48 Stunden einem reichlichen Strom der Wasserleitung („acqua Marcia") ausgesetzt; als wir nachher das Ammoniumsulfid auf dieselben wirken liessen, haben wir durch die Bildung von Quecksilbersulfid eine immer noch starke Schwärzung der Wolle erhalten.

Ausserdem haben wir in eine Löffler'sche Bouillon enthaltende Epruvette mehrere Fäden derselben Wolle, nachdem sie gut gewaschen war, gelegt; aber das auf derselben in unlöslicher Form noch existirende Quecksilber verhinderte bei einer Temperatur von 36° keineswegs die üppige Entwickelung der mit der Wolle in die Nährlösung eingeführten Keime.

Aus den oben beschriebenen Experimenten haben wir folgende Schlüsse ziehen können:

1. Die Gewebsfasern animalischen Ursprungs (Wolle und Seide) entfalten ein starkes Fixirungsvermögen auf das Quecksilber der Sublimatlösungen, mag nun zu den letzteren Salzsäure oder Kochsalz hinzugesetzt sein. Bei den Fasern vegetabilischen Ursprungs findet die Erscheinung gleichfalls statt, aber in sehr schwachem Grade.

2. In der Praxis ist es unumgänglich nothwendig, die Sublimatbäder oft zu wiederholen, namentlich wenn es sich darum handelt, Wollen- oder Seidengewebe zu desinficiren.

3. Bei der Desinfektion von Betten und Kleidungsstücken ist, wie gesagt, die Anwendung physikalischer Agentien mehr zu empfehlen, nämlich des Wasserdampfes in Form eines Stromes und besonders des gesättigten, dem Druck ausgesetzten Dampfes.

5. Herr Büsing: Ueber die Eingemeindung von Berliner Vororten mit besonderer Rücksicht auf die gesundheitlichen Interessen.

Vortragender weist zunächst auf die vielfach verbreitete, aber irrige Ansicht hin, dass die Eingemeindungsfrage nur für einzelne Schichten der Vororte-Bevölkerung besondere Bedeutung besitze und nur von diesen lebhafter betrieben werde. Einen näheren Einblick in die Verhältnisse gewähre die Untersuchung der Frage: von welchen Gesellschaftsklassen die Provinzial-, Kreis- und Gemeindesteuern getragen werden, und dabei komme man — unter Zugrundelegung von 10 Vorortsgemeinden, 5 im Kreise Teltow und 5 im Kreise Nieder-Barnim, die zusammen heute eine Einwohnerzahl von etwa 200,000 haben — auf die fast auffällige Thatsache, dass die Provinzial- und Kreissteuern nur zu 18 pCt. aus Zuschlägen zur staatlichen Grund- und Gebäudesteuer, dagegen zu 82 pCt. aus Zuschlägen

zur Staatseinkommensteuer fliessen. Dies sind Durchschnittszahlen, die in den Gemeinden ungleich liegen und die Grenzen dafür wechseln hinsichtlich der Zuschläge zur Grund- und Gebäudesteuer zwischen 13 und 27 pCt. und hinsichtlich der Zuschläge zur Staatseinkommensteuer zwischen 73 und 87 pCt. Aehnlich ist das Verhältniss hinsichtlich der eigentlichen Gemeindesteuern. Indem die Gemeinden für diese die Zuschläge zu den staatlichen Einkommensteuern vielfach höher als diejenigen zur Grund- und Gebäudesteuer ansetzten, haben sie vielfach den ganz überwiegenden Theil der Kommunalabgaben auf die Schultern der Einkommensteuerpflichtigen abgewälzt, so dass es vielmehr diese und weniger die Grund- und Hausbesitzer sind, welche an der Eingemeindungssache das grössere Interesse haben müssen, insofern man das treibende Motiv derselben in der Kommunalsteuer-Leistung glaubt erblicken zu können. Freilich ist letztere Voraussetzung sehr unzutreffend; es muss anderweit aber auch die Thatsache beachtet werden, dass, da ein grosser Theil des staatseinkommensteuerpflichtigen Einkommens aus Grund- und Gebäude-Besitz fliesst, das obige Bild nicht scharf ist.

Eine ebenfalls zuweilen anzutreffende irrige Auffassung besteht darin, dass die Eingemeidungsfrage ein Produkt der neueren und neuesten Zeit sei. Es ist daran nur so viel richtig, dass die Frage in der neueren Zeit dringlicher geworden und in ein entsprechend rascheres Tempo gerathen ist. Im übrigen spielt dieselbe für den tiefer Eindringenden schon seit mehr als 20 Jahren, indem sie ihren Anfang zu jener Zeit nahm, als das bei dem grossen Aufschwung der wirthschaftlichen Verhältnisse der Stadt in der 1. Hälfte der 70er Jahre zu eng gewordene Kleid Berlins eine grössere Anzahl von Einwohnern veranlasste, „draussen" ihre Heimstätten aufzuschlagen und „Kolonien" zu gründen.

Dieses „Wurzelschlagen" Berlins ausserhalb seines Weichbildes und die sich daraus ergebende Interessengemeinschaft zwischen Innen und Aussen ist der eigentliche Anfang der Eingemeindungsfrage.

Auf Westend, welches schon vor 1870 in den Anfängen bestand, folgten in den Jahren 1871 und den nächstfolgenden die Gründungen von Friedenau, Lichterfelde, Wannsee, Neu-Babelsberg, Neu-Weissensee und etwas später Südende, ausser diesen selbständigen Orten auch noch mehrere Villenanhängsel zu bereits bestehenden Orten, wie z. B. bei Steglitz, Zehlendorf, Tempelhof, Schmargendorf, Pankow und andern.

Theils der Umfang, in dem die Auswanderung aus Berlin und das Kolonisationswesen von vorn herein begann, theils Beziehungen anderweiter Natur, die durch Ausführung einiger besonderer Anlagen Berlins ausserhalb seiner Weichbildsgrenzen sich ergaben, theils auch die in den 70er Jahren erfolgte Inangriffnahme des Neuaufbaues der gesammten innern Verwaltung des Staates und wahrscheinlich noch andere Gründe mussten nothwendig an die Frage einer etwaigen besondern kommunalen Gestaltung der kommunalen Gebiete an den Grenzen Berlins heranführen und es entstand so im Jahre 1876 ein Gesetzentwurf, welcher eine sogen. „Provinz Berlin" schaffen, zu dem engen Weichbilde der Stadt ein ländliches Aussengebiet von grösserer

Ausdehnung hinzufügen wollte, ohne das Aussengebiet dem städtischen Weichbilde unmittelbar anzugliedern.

Der richtige Grundgedanke des Gesetzes, dass eine Grossstadt auch unmittelbar ausserhalb ihres Gürtels ein Gebiet nöthig hat, auf welchem ihrer Verwaltung sowohl als ihren Einwohnern eine gewisse Bewegungsfreiheit zustehen muss, scheiterte an den Modalitäten der Ausführung. Hätte man jenen auf irgend eine Weise und sei es auch mit einer gewissen Schädigung damaliger städtischer Rechte oder Interessen durchgeführt, so würde eine Eingemeindungsfrage heute kaum existiren. Höchstens in der Form einer laufenden Verwaltungsmaassregel, über die eine besondere Erhitzung der Gemüther auf dieser oder jener Seite schwer denkbar wäre. Die Vororte wären in Berlin gewissermaassen hineingewachsen, während sie ihm jetzt durch eine gewaltsame Inokulation an- oder eingefügt werden sollen. Den Vororten wäre die Eingliederung in die Provinz Berlin kaum fühlbar geworden, schon weil ihre Bedeutung und ihre Interessen zu jener Zeit sehr geringfügige waren. Denn die oben schon angeführten 10 Vororte mit der heutigen Einwohnerzahl von 200,000 besassen damals kaum 25,000 Bewohner, also noch nicht den 8. Theil der heutigen.

Von einem gewissen Gesichtspunkt aus hätte man sich das Aussengebiet Berlins nach Lage und Zweckbestimmung auch als einen sogen. „Pufferstaat" zwischen dem Grossstaat Berlin und den weiter ausserhalb in der Form gewöhnlicher Landkreise sich anschliessenden Kleinstaaten Teltow und Nieder-Barnim denken können. Dass die Schaffung dieses Pufferstaats damals unterblieben ist, gereicht allen Betheiligten zum schweren Schaden. Denn diese Unterlassung hat drei kommunale Gebilde in unmittelbare Berührung gebracht, die in ihren ganzen Daseins-, Wirthschafts-, Haushalts- und Verwaltungs-Verhältnissen einander so unähnlich, fast so entgegengesetzt wie möglich und deren Beziehungen zu einander daher von vorn herein mit dem Keim zu immerwährenden Divergenzen und Zwiespältigkeiten belastet sind.

Die Ursachen zu letzteren haben dann später eine Mehrung noch durch die Einführung der neuen Landgemeindeordnung vom 3. Juli 1891 erfahren, weil auch durch dieses Gesetz die bis dahin etwas schwankend gewesene volle kommunale Selbständigkeit auch der kleinsten Dorfgemeinde, auf eine feste gesetzliche Basis gestellt worden ist.

Dass bei dem so entstandenen Uebermaass in der Vielgestaltigkeit der kommunalen Gebilde dicht um Berlin Konflikte unter diesen Gebilden selbst, sowie zwischen ihnen und Berlin nicht noch viel häufiger dagewesen sind, als sie sich in der Wirklichkeit ergeben haben, wird zum Theil dem Wirken einer Anzahl grosser und grösserer Terrain- und Baugesellschaften verdankt, die das Vorortegebiet energisch in Bearbeitung nahmen und sich dabei an die künstlich geschaffenen Grenzen zwischen den verschiedenen kommunalen Gebilden nicht zu binden brauchten. Ebenfalls ist es ein zweifelloses Verdienst dieser Gesellschaften, dass durch ihre Mitwirkung und thatkräftige Unterstützung die Bildung neuer Kolonien und Gemeinden überhaupt erst möglich wurde, dass vielfach nur sie die unerlässlichen Daseinsbedingungen der Kolonisten zu erfüllen vermochten und thatsächlich erfüllt haben, dass sie endlich den neuen Gemeinwesen durch Schenkung von Grund-

stücken, Uebereignung vollständig eingerichteter Strassen und vereinzelt auch Schaffung eigentlicher Wohlfahrts-Einrichtungen zum festen Bestande, theilweise sogar zu einer mehr oder weniger dauerhaften Blüthe ihrer öffentlichen Zustände verholfen haben.

Aber mit dieser Glanzseite des Wirkens der Gesellschaften war auch eine Kehrseite verbunden, welche darin liegt, dass durch dasselbe die Auswanderung aus Berlin in ein unnatürliches Tempo gebracht worden ist, wie es die folgende Tabelle der Bevölkerungsbewegung in 9 Berliner Vororten erweist. Es hatten Einwohnerzahlen zu Ende:

No.	Orte.	1880	1885	1890	1894 [1])	Bemerkung.
1.	Schöneberg	11180	15872	28844	48000	[1]) Durch Schätzung ermittelt.
2.	Rixdorf	18729	22775	35728	52000	
3.	Dt. Wilmersdorf. . . .	2911	3616	5164	9000	
4.	Friedenau	1302	2137	4211	8000	
5.	Rummelsburg - Boxhagen	4204	5618	11048	18000	
6.	Alt- und Neu-Weissensee	4716	8510	19793	28000	
7.	Lichtenberg.	13075	16358	22734	26500	
8.	Reinickendorf	5127	7219	10052	12000	
9.	Britz	3361	4146	5499	7500	
	Summa	64605	86251	143073	209000	
	Gesammte Zunahme	—	21646	56822	65927	
		—	33,51 %	65,88 %	46,08 %	
	Zunahme pro Jahr	—	6,70 %	13,18 %	11,52 %	

Derartig überstürzte Entwickelungen, wie diese Zahlen darstellen, bei denen in 14 Jahren eine zwischen den Grenzen von $\frac{2,03}{1,0}$ und $\frac{5,94}{1}$ liegende und durchschnittlich im Verhältniss vom $\frac{3,24}{1}$ stehende Bevölkerungs-Anhäufung sich ergiebt, können fast nur auf Schädigungen der kommunalen Zustände hinauslaufen, da die Maassnahmen der Gemeindeverwaltungen denselben weder ausreichend vorzuarbeiten, noch ihnen schnell genug zu folgen im Stande sind. Wenigstens sind vorübergehende schlimme Störungen in der Stabilität der Gemeindehaushalte, einzelne unzulängliche oder verkehrte Maassregeln, ja falsche Gangarten und Richtungen in der Gemeindepolitik ganz unvermeidbar eintretende Folgen.

Der Eindruck von dem intensiven Wirken der Terrain- und Baugesellschaften, sowie von Einzelpersonen, die in den Vororten grossen Landbesitz an sich gebracht hatten, der sich in den obigen Zahlen ausspricht, wird noch verstärkt, wenn man den hoch ausgeprägten Schematismus in Betracht zieht, der in der Wohn- und Lebensweise der Mehrheit der Bevölkerung Berlins leider besteht, der dem Neuen, Abweichenden in diesen Dingen sich nur schwer akkommodirt und dessen Tageseintheilung und Lebensweise durch die beiden Faktoren: Zeit und Verkehrsgelegenheiten vollständig beherrscht wird. Wenn

von einer so gearteten Bevölkerung ein so bedeutender Theil, wie er aus den obigen Zahlen erkennbar ist, innerhalb weniger Jahre absplittert, es dabei über sich gewinnend, in eine neue, theilweise recht fremdartige Umgebung überzutreten, die ihn zwingt, Tageseintheilung und Lebensgewohnheiten ganz abweichend von dem Bisherigen auszugestalten, so müssen es zweifellos mächtige Faktoren gewesen sein, die das zu Wege zu bringen vermocht haben.

Die grosse Mehrzahl der Auswanderer aus Berlin war aber, ganz so wie drinnen, auf das Wohnen in Miethskasernen von Berliner Fassung und Grösse angewiesen, theils des Kostenpunktes wegen, theils aus dem Grunde der baaren Unmöglichkeit für so grosse Menschenmassen in kurzer Zeit das nöthige Gelass in Miethshäusern geringer Grösse, bezw. Einzelwohnhäusern zu schaffen. Daher sind die Terraingesellschaften und die ihnen affiliirten Bauunternehmer die eigentlichen Ursachen davon, dass die den Aussengebieten bis dahin fremde Berliner Miethskaserne nunmehr in die Aussengebiete hinein übertragen und damit der Kern zu vielen Misslichkeiten gelegt ward, unter denen besonders die Gemeinden und theilweise auch die einzelnen Bewohner der Vororte zu leiden haben. Denn nur die Miethskaserne mit ihrer Anhäufung grosser Menschenmassen auf engstem Raum ist es, welche die bei kleinen Wohnhäusern und weiträumiger Bebauung ausreichende verhältnissmässige Einfachheit aller öffentlichen Einrichtungen und Dinge bald über den Haufen rennt und gebieterisch kostspielige Einrichtungen und Maassregeln der Gemeinde heischt, welche sie bisher unbeachtet lassen konnte und in der Regel auch unbeachtet gelassen hatte. Ich brauche dabei beispielsweise nur auf die unvermeidliche Nothwendigkeit der Einführung centraler Wasserversorgung und geordneter Entwässerungsanlagen hinzuweisen.

Indessen hätte es immer noch eine Möglichkeit gegeben, der Ausbreitung der grossen Miethskasernen in den Vororten mit ihren bösen Folgen Einhalt zu thun, wenn nur die öffentliche Verwaltung diesen Dingen rechtzeitig ihr Augenmerk zugewendet und in entsprechender Gestaltung der Baupolizeiordnungen gewisse nothwendige und heilsame Grenzen in Bezug auf die Ausnutzung der Baugründe gezogen hätte. Das geschah, zum Erstaunen Mancher, leider nicht.

Die Bauweise in den Vororten regelte sich wie überall in der Provinz (ausgenommen die Städte) nach einer am 15. März 1872 erlassenen Baupolizeiordnung „für das platte Land". Mit Vorschriften gesundheitlichen Inhalts — die zu jener Zeit doch schon nicht mehr völlig neu oder unbekannt waren — hatte sich der Verfasser dieser Bauordnung sehr kurz abzufinden gewusst, indem er in den §§. 12 und 13 die Bestimmungen aufnahm:

> „Dass die zu Wohnungen bestimmten Gebäude so angelegt und in solchem Material erbaut werden müssen, dass sie hinlänglich Luft und Licht haben, trocken und der Gesundheit nicht nachtheilig sind und dass alle zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Räume mindestens $2^1/_2$ m lichte Höhe erhalten sollen und Kellergeschosse zu Wohnungen nur dann eingerichtet werden dürfen, wenn die Decke wenigstens 1 m und der Fenstersturz mindestens 60 cm über dem Strassenniveau, der Fussboden mindestens 50 cm über dem höchsten Grundwasser-Stande liegt."

Diese Vorschriften können viel und wenig bedeuten; wie weit in ihrer Benutzung gegangen werden soll, ist lediglich der Ansicht oder vielleicht schärfer ausgedrückt — dem Temperament der betr. Beamten überlassen. Die Unbestimmtheit der Vorschriften geht aber leider so weit, dass die ausübende Polizei nicht einmal einen besonderen Anlass hätte sehen können, sie ernst zu nehmen. Dem entsprechend hat denn auch diese Bauordnung die allerverschiedensten Früchte gezeitigt.

Unter ihrer Herrschaft ist in den Vororten sowohl im Landhauscharakter, als im Gewand des vorstädtischen oder landstädtischen kleinen Miethhauses, als hier und da auch im Stiel der grossstädtischen Miethskaserne, mit 4 oder 5 Wohngeschossen und vielleicht auch noch einem 6. darüber, gebaut worden, weil dem betr. Beamten auch bei letzterer Bauweise noch die Interessen der Gesundheitspflege ausreichend gewahrt schienen, dies sogar dann, wenn es an Einrichtungen zur geordneten Ein- und Ableitung des Trink- und Nutzwasser noch vollständig fehlte! Eins der frühesten Beispiele dieser draussen ganz und gar „ungehörigen" Bauweise ist meiner Beobachtung nach die kleine Gruppe von hohen Miethhäusern, welche etwa Mitte der 70er Jahre die Verwaltung der Potsdamer Eisenbahn nahe hinter Bahnhof Lichterfelde, dicht neben der Eisenbahn errichten liess und welche selbst heute noch den Vorüberfahrenden etwas sphinxartig anschauen.

Solche und andere auffälligen Beispiele des Auftretens grossstädtischer „Miethsungeheuer" im Freien irritirten indess die Aufsichtsbehörde nicht. Nicht einmal der so nahe liegende Gedanke, die Baupolizeiordnung für die (Land)-Städte der Provinz Brandenburg (v. 18. Febr. 1872) in den Berliner Vororten einfach in Geltung zu setzen, scheint in Frage gekommen zu sein. Er würde, ausgeführt, direkt auch vielleicht nicht allzu viel genützt haben, weil der Unterschied gegen die geltende ländliche Bauordnung nur in der einen zusätzlichen Forderung besteht, dass entweder geschlossen oder mit 5,5 m Abstand gebaut und ein Hof von 6 × 6 m Grösse auf jedem Grundstück belassen werden soll. Das ist zwar recht wenig; es würde aber durch die Uebertragung die Aufmerksamkeit der Behörden geschärft und der Vergleich angeregt worden sein, was nicht ohne nützliche Folgen hätte bleiben können!

Unter solchen Umständen konnte die Miethskaserne allerdings sich einer verhältnissmässig langen Blüthezeit in den Vororten erfreuen. Ja es schien, als ob bei den oberen Verwaltungsbehörden ihre Ausbreitung sogar gewünscht werde, weil die Behörden sich Anträgen einzelner Gemeinden gegenüber, die um gesetzlichen Schutz für die Erhaltung ihrer bis dahin festgehaltenen landhausmässigen Bebauung petitionirten, ablehnend, oder doch wenigstens nicht förderlich gegenüber stellten. Für zwei mir erinnerliche Villenorte, Friedenau und Westend, ist dieser Schutz zu jener Zeit dringend aber vergeblich angerufen worden!

Erst nach 15jährigem Zuschauen geschah etwas — leider geradezu Verkehrtes. Auf den Antrag — oder Wunsch — des Magistrats von Berlin, der eine Werthschädigung des städtischen Grundbesitzes fürchtete, wenn draussen vor den Thoren grössere Baufreiheit als in Berlin bestände, erliess die Regierung zu Potsdam am 24. Juni 1887 eine Verordnung, durch welche die neue Berliner Bauordnung — vom 15. Januar desselben Jahres — auf 18 Vor-

orte, 7 im Norden, 5 im Osten und Süden und 6 im Westen von Berlin übertragen ward. Diese Maassregel kam etwa einer Vertreibung des Teufels durch Beelzebub selbst gleich, die beide, Berlin und die Vororte, geschädigt hat. Denn waren bisher dem Streben nach übermässiger Ausnutzung des Grund und Bodens durch einzelne Polizeibehörden zuweilen auf Grund der oben mitgetheilten Baupolizei-Vorschriften für das platte Land (v. 15. März 1872) gewisse Schranken gesetzt worden, so fielen diese nun fort und es erhielten die Eigenthümer das bedingungslose Recht, 5 Wohngeschosse übereinander und von Grenze zu Grenze zu bauen, unter Freilassung von nur $^1/_4$ der Flächengrösse des Grundstücks. Sie haben von diesem Rechte — an welchem kein Abknausern vermöge der diskretionären Befugniss der Baupolizei mehr möglich war — rasch in ausgiebiger Weise Gebrauch gemacht und fast überall in den Vororten Berliner Miethskasernen in beträchtlicher Zahl emporschiessen lassen.

4 Jahre lang fortgesetztes Treiben dieser Art, welches für einige Vororte geradezu eine Entstellung ihrer bisherigen äusseren Verhältnisse mit sich brachte, indem es ihnen einen grossen Theil ihrer „Wohnlichkeit" raubte, genügte, um der Behörde den bösen Missgriff, den sie im Jahre 1887 gemacht hatte, zum Bewusstsein zu bringen. Gewissermassen als einen Versuch zu retten, was noch zu retten war, erschien ein Schritt, den der Landrath des Kreises Teltow that, als er am 15. Dezbr. 1891 eine Verordnung erliess, welche vorschrieb, dass in 18, seinem Kreise angehörigen Vororten fortan nur noch Gebäude mit 3 Wohngeschossen unter Freilassung von $^2/_3$ der Grundstücksgrösse errichtet werden dürften, den Gemeinden aber die Auslegung besonderer Landhausbezirke mit weitergehenden Baubeschränkungen vorbehalten bleibe.

Dieser an sich anerkennenswerthe Versuch, dessen Absicht man durchaus billigen musste, war indess technisch zu wenig durchgearbeitet, um nicht bei der Ausführung tagtäglich Schwierigkeiten hervorzurufen und setzte sich ferner mit Form und Inhalt des bestehenden Verwaltungsrechts in einen so heftigen Widerspruch, dass er bereits nach 14 Tagen resultatlos zu Boden fiel.

Die Errichtung 5geschossiger Miethskasernen konnte daher ihren ungehinderten Fortgang nehmen; es trat dabei im Jahre 1892 unter dem Drucke der Befürchtung, dass doch wohl Beschränkungen erwartet werden müssten, noch eine vermehrte Intensität ein; wo die Mittel fehlten um sogleich zu bauen, entnahm man Baukonsense mit 1jähriger Gültigkeitsdauer; theilweise für sehr unüberlegte Projekte, nur um doch möglichst noch etwas zu retten, wenn eine neue gefürchtete Bauordnung vielleicht rasch in Geltung gesetzt werden würde.

Das geschah nun freilich nicht; doch stellte die zuständige Behörde, die Regierung in Potsdam, noch im selben Jahre nach Anhörung einiger sachkundigen Vertreter aus den Kreisen der Vororte-Bewohner die Grundzüge zu einer umfassenden Vororte-Bauordnung fest, welche als fertiges Gesetz am 5. Dezbr. 1892 veröffentlicht wurde. So richtig die Grundlagen dieser Bauordnung und so leicht sich alles in dieselben eingeordnet hätte, so verfehlt sind einige Einzelbestimmungen derselben ausgefallen, durch welche ganz unnöthigerweise

schwere Schädigungen sowohl Einzelner als ganzer Gemeinden eingetreten sind, nicht zu gedenken des sehr schlimmen Umstandes: dass die Vororte-Bauordnung — abgesehen von den Landhausbezirken — eine andere Bauweise als die städtische geschlossene kaum zulässt. Ich muss indessen davon absehen, mich über diesen sehr vielseitigen Punkt heute anders als nur andeutungsweise auszulassen, zumal es mir nur darauf ankam zu erweisen, dass das Grundübel der Vororte: die Verpflanzung des Berliner Miethhauses in dieselben, keineswegs dem Willen der Allgemeinheit der Vororte-Bewohner entsprossen ist, sondern zum grössten Theil auf den Mangel an Voraussicht und Aufmerksamkeit auf offenkundige Thatsachen bei den maassgebenden Verwaltungsstellen zurückzuführen ist. Sie sind mit ihrem endlichen Eingreifen 15—20 Jahre zu spät gekommen nud es hat diese viel zu lange Verzögerung nicht nur mehrere Vortegemeinden selbst in Verlegenheiten gebracht, sondern auch berechtigte private Interessen vielfach geschädigt.

Jetzt sind manche Vororte ganz oder in einzelnen Bestandtheilen Anfänge bezw. Zerrbilder von Grossstädten, und nicht, was sie insbesondere im gesundheitlichen Interesse sein sollten und hätten werden können, weiträumig bebaute Landstädte, welche bei der Einfachheit der Ansprüche, die in solchen Orten an die öffentlichen Einrichtungen nur gestellt zu werden brauchen, bequem im Stande gewesen wären, all ihren kommunalen Aufgaben und Verpflichtungen nachzukommen. Manche von den heute vor uns stehenden kommunalen Vororte-Gebilden kann man zutreffend mit jenen Geschöpfen vergleichen, die auf einem zwergenhaften Körperbau einen riesigen, viel zu schwer gewordenen Kopf tragen. Ihre Verlegenheiten wurzeln darin, dass die Ansprüche, welche dieser grosse Kopf ausheckt, über die Leistungsfähigkeit der Gemeinden hinausgeht, und dass durch dieselben auch die für ein gedeihliches kommunales Leben erforderliche Einheitlichkeit der öffentlichen Zustände und Interessen zu empfindlich gestört wird.

Und, was die ungünstigen Zustände dieser vielfach unnatürlichen Schöpfungen, dieser kommunalen und sozialen Missbildungen, noch viel empfindlicher macht: Orte sind im kommunalrechtlichen Sinne blosse Dörfer, „Landgemeinden“ und also solche integrirende Bestandtheile von einfachen Landkreisen. Haben sie mit der benachbarten Grossstadt wenigstens äusserlich und vermöge einzelner Einrichtungen eine gewisse Aehnlichkeit, so fehlt dieselbe den Kreisen gegenüber gänzlich, welche ländliche Gebilde sind und sein sollen; sie passen in dieselben ihrem sozialen Charakter nach nicht hinein und sie passen auch in der Beziehung nicht hinein, dass sie steuerlich stark vom Kreise in Anspruch genommen werden, die Kreismittel dagegen für sie kaum oder gar nicht zu haben sind, so dass sie bei eignen hohen Lasten noch einseitig für Zwecke beansprucht werden, die nicht die ihren sind, und auch niemals die ihren sein können.

Dies geht näher aus folgenden Zahlen hervor:

Der Kreis Teltow hatte am 1. Januar 1894 275000 Einwohner, und = 155000 ha Ausdehnung. Die für die Eingemeindung in Frage kommenden südlichen und westlichen Ortschaften:

Britz	Schöneberg
Friedenau	Schmargendorf
Grunewald	Tempelhof
Rixdorf	Wilmersdorf

haben zusammen 123000 Einwohner und = 6039 ha Gebietsgut.

Ihre Flächenausdehnung ist demnach $\frac{6039}{155000} = 3{,}89\,\%$ der Ausdehnung des Kreises, dagegen ihre Steuerleistung an Kreis und Provinz in diesem Jahre $\frac{256000}{660000} = 38{,}8\,\%$.

Nach der innern Natur der dem Kreise erwachsenden Ausgaben würden, abgesehen von einem gewissen Theile, der allen Kreiseinwohnern in gleicher Weise zu Gute kommt, die Ausgaben in einem nähern Konnex zur Flächengrösse stehen müssen; von diesem Gesichtspunkte aus erscheinen die Vorortebewohner durch Kreis- und Provinzialsteuern stark überlastet.

Ein etwas anderes Bild ergiebt sich, wenn man die analogen Ermittelungen auf die Kopfzahl begründet. Die obigen 8 Gemeinden sind in 1894—95 pro Kopf durch Kreis- und Provinzialsteuern belastet mit:

$$\frac{256\,000}{123\,000} = 2{,}10 \text{ Mk.}$$

während die durchschnittliche Steuerbelastung der Kreisangesessenen des Kreises Teltow im gleichen Jahre:

$$\frac{660\,000}{275\,000} = 2{,}40 \text{ Mk. beträgt.}$$

Die Belastung der Vororte-Bewohner für jene ihnen fremde Zwecke bleibt hiernach zwar unter dem Durchschnitt. Das giebt aber nur ein scheinbar richtiges Bild. Denn wenn beachtet wird, dass die Vororte überaus zahlreich mit kleinen Beamten, die nur mit der Hälfte ihres Einkommens herangezogen werden und noch zahlreicher von Arbeitern bevölkert sind, welche entweder gar keine Steuern oder nur ganz minimale Beträge zahlen, so stellt sich die Sache völlig anders. Man kann für die obigen Orte denjenigen Bevölkerungstheil, der nichts zu den Kreis- oder Provinzialsteuern beiträgt oder mit nur $^1/_2$ herangezogen wird, vielleicht auf 0,5 der ganzen Bevölkerung rechnen und wenn man diese Annahme macht, so erhöht sich dadurch der auf den Kopf wirklicher Zahler in den Vororten entfallende Betrag auf $\frac{2{,}10}{0{,}5} = 4{,}20$ Mk., der jedoch selbstverständlich keinen Anspruch auf Genauigkeit macht, sondern nur bestimmt ist, eine gewisse Anschaulichkeit herzustellen.

Wenn ich nun auch ganz von der Thatsache Abstand nehme, dass dieser Betrag in den nächsten Jahren sicher steigen wird, so ist doch klar, dass er in Anbetracht der Zwecke, um die es sich handelt, ein sehr hoher ist und die Leistungsfähigkeit und -Willigkeit der Vororte-Bewohner für die eigenen Zwecke stark herabdrückt. Dies würde nicht so sein, wenn der Kreis sich der Vortortegemeinden öfters als nur sehr vereinzelt erinnerte und ihnen aus seinen Mitteln angemessene Beihülfen zu Strassen-, Pflasterungs-, Entwässerungs-, Reinigungs- und anderen einschlägigen Zwecken, durch die sie schwer belastet sind, laufend oder periodisch ge-

währte. So bleibt nur die Thatsache bestehen, dass aus den oben genannten 8 Vorortegemeinden jährlich etwa $^1/_4$ Million Mark in den Kreissäckel fällt, wovon ihnen im allgemeinen nur in indirekter Weise einige Vortheile wieder zuwachsen. Dass ihnen aber das Fehlen jener Summe im Gemeindesäckel stark fühlbar sein wird, bedarf nach dem, was ich über die Ansprüche, die an sie gestellt werden, oben mitgetheilt habe, nicht noch besonderen Nachweises.

Wo aber die Mittel fehlen oder knapp fliessen werden nothwendig gewisse Zwecke, auch wenn sie dringlich sind, Schaden nehmen; unter diesen sind es naturgemäss in erster Linie die Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege, welche, weil man sie zum Theil noch als einen gewissen Luxus betrachtet, zu kurz kommen. Hierbei handelt es sich insbesondere um die Strassenqualität, insoweit sie das blosse Verkehrsbedürfniss überschreitet, die Pflege der Strassenreinlichkeit, das Sprengen derselben, die Entwässerung, die Beschaffung centraler Wasserversorgungen, die Fürsorge für Bäder und Krankenpflege, endlich die Einrichtungen, die für Ueberwachung und Organisirung des Nahrungsmittelverkehrs nothwendig sind.

Es muss aber anerkannt werden, dass es bei mehreren der genannten Aufgaben nicht das Fehlen der Geldmittel allein ist, welches Schwierigkeiten schafft, sondern zuweilen mehr noch die in dem Zustande der Kommunalverwaltung bezw. in den natürlichen Verhältnissen der Gemeinden, ihren Grenzlängen und Formen, der Oberflächen-Gestalt ihrer Gebiete u. s. w. begründete Unfähigkeit etwas Ausreichendes zu leisten. Zu letzterem Punkte Folgendes:

Die bestehende Landgemeindeordnung kannte als einzigen Beamten, in dem sich thatsächlich (und nicht nur der Form nach, wie bei dem Bürgermeister in den Städten) alle Gewalt konzentrirt, den Gemeindevorsteher, und dies gilt selbst da, wo ein „kollegialer Gemeindevorstand" in Landgemeinden besteht. Denn die Stellung der Schöffen ist dem Gemeindevorsteher gegenüber nicht genau definirt und nach der Seite der Gemeindeeingesessenen hin haben diese seine Mitarbeiter überhaupt keine Stellung, welche in die Augen fällt, welche ihnen Initiative geben könnte, auch wenn sie bei ihrer ehrenamtlichen Thätigkeit Neigung zu solcher empfinden sollten. Aber nicht nur den Schöffen, auch der Gemeindevertretung gegenüber ist die Stellung des Gemeindevorstehers eine sehr überlegene, weil erstere keine selbstständige Körperschaft ist, entsprechend keinen eigenen Vorsteher hat, vielmehr der Gemeindevorsteher auch ihr Vorsteher ist, so dass sie nur auf seine Veranlassung in Thätigkeit treten kann und nur bei denjenigen Dingen, zu denen er sie beruft, bez. berufen muss. Es giebt auch im Rahmen der Landgemeindeordnung keine selbstständigen Verwaltungsdeputationen oder Kuratorien, nicht einmal von der Gemeidevertretung zu bildende Kommissionen mit irgend welcher Geltung der Beschlüsse oder Selbstständigkeit des Handelns und zu der Ueberlegenheit, die schon vermöge der Gemeindegesetzgebung dem Gemeindevorsteher eingeräumt ist, kommt diejenige hinzu, die er als von den Gemeindeorganen ganz unabhängiger Polizeiverwalter (Amtsvorsteher) besitzt. Endlich ist zu erwägen, dass bei der nur 6jährigen Amtsdauer aller betheiligten Personen

der Verwaltung auch die ausreichende Stetigkeit fehlt. Nachzufügen ist, dass bei der abhängigen Stellung, welche die Schöffen dem Gemeindevorsteher gegenüber besitzen, die für das Amt geeigneten Kräfte in den Gemeinden nicht immer die Neigung haben werden, das Amt zu übernehmen, oder, wenn es einmal übernommen ist, dasselbe für längere Zeit festzuhalten.

Danach ist die Leistungsfähigkeit der Gemeindeverwaltung für die grosse Mannigfaltigkeit und Menge der Aufgaben, welche derselben in den Vororten zufällt, viel zu sehr auf die beiden Augen und Hände des Gemeindevorstehers gestellt. Er bedarf zahlreicher Hilfskräfte, die der geschilderten Sachlage nach nur Bureaukräfte sein können, und so entsteht in den Vorortgemeinden im Ganzen das Gegentheil einer solchen Verwaltung, welche der Gesetzgeber eigentlich gewollt hat. Wir sehen nur zu oft einen sich breit machenden Bureaukratismus, dem Initiative und Schaffungskraft abgehen, der nur in ausgefahrenen Wegen sich fortbewegt, aber nicht im Stande ist, die rein städtisch gearteten Aufgaben der Vorortegemeinden zu bewältigen. An Unternehmungen, die ausserhalb der Pfade der Gewöhnlichkeit liegen, würde derselbe sich kaum heranwagen, selbst wenn diese Aufgaben weniger kostspielig und schwierig wären, als sie es in Wirklichkeit sind, schon aus dem Grunde nicht, weil ihm der nothwendige Grad von Einsicht in der Exekutive fehlt.

Und wenn gar bedacht wird, dass die genannten Aufgaben, wenn die Lösung überhaupt möglich oder fruchtbringend sein soll, das Zusammenwirken mehrerer Gemeinden zur nothwendigen Voraussetzung haben, dass andererseits jedoch jede Gemeinde souverän ist und auch eifersüchtig über diese Souveränität wacht, so ersieht man, wie unendlich schwer die Erfüllung der kommunalen Aufgaben in den Vortegemeinden ist, während dieselben bei städtisch eingerichteten Gemeinwesen sich mit verhältnissmässiger Leichtigkeit lösen lassen.

Wie die Sachen heute liegen, geht in der Regel die einzelne Gemeinde für sich oder überhaupt nicht vor und schafft event. mit grossen Kosten Unzulängliches oder gar Unzweckmässiges; jede wird gern den im Gesetze für solche Aufgaben vorgezeichneten Weg der Bildung von Zweckverbänden vermeiden, der im Uebrigen auch das gegen sich hat, dass die Verwaltung der Zweckverbände schwerfällig ist und ein Durcheinander von Kompetenzen und Kompetenzstreitigkeiten schafft, wo nur Einheitlichkeit und Schneidigkeit der Verwaltung helfen könnte.

Beispiele von Verzettelungen der Kräfte und Geldmittel, von stückweisem und einseitigem Vorgehen und Aehnliches, was der Sache nicht dient, sind in Menge zur Hand. Ich will auf die Vorführung verzichten; nur ein paar möchte ich nicht mit Stillschweigen übergehen.

Bei den beschränkten Mitteln der einzelnen Gemeinden und bei der Unthunlichkeit, mehrere Gemeinden für einen bestimmten Zweck zu einigen, ist die Wasserversorgung der südlichen und westlichen Vororte von Berlin auf 50 Jahre in die Hände einer Erwerbsgesellschaft gefallen. Die Erfahrung hat aber längst klargestellt, dass die Wasserversorgung nur in der Form eines kommunalen Werkes den davon erhofften Segen für Gesundheit und Wohl-

befinden der Einwohnerschaft leisten kann und dies niemals vermag, wenn das öffentliche Interesse den Erwerbszwecken untergeordnet ist. Bei einer Gesellschaft ist letzteres jedoch ebenso berechtigt als unabänderlich der Fall und es kommt dann hinzu, dass in der theilweisen Abtretung der Gewalt über die Strassen und deren Untergrund der Keim zu manchen Konflikten zwischen Gemeinde, Erwerbsgesellschaft und Einwohnern gelegt ist.

Die Vororte können bei der heute erreichten Bewohnungsdichte und Bewohnungsart Kanalisationseinrichtungen längst nicht mehr entbehren. Sollen diese zweckmässig ausfallen und nicht ganz unverhältnissmässige Geldmittel erfordern, so müssen sie nothwendig auf ein grösseres Gebiet von gleichartiger orographischer und geologischer Bildung erstreckt werden. Den gegebenen Verhältnissen nach sind die Entwässerungsanlagen der meisten Berliner Vororte nur im engen Anschluss an die Berliner Kanalisation zu denken und in gewissem Umfange sogar von letzterer bedingt. Ganz im Gegensatz zu diesem in den natürlichen Verhältnissen gegebenen Zwang gehen die Gemeinden bisher jede für sich vor und schaffen dabei für schweres Geld theilweise nur verfehlte Anlagen, mit denen schon eine nahe Zukunft wieder wird aufräumen müssen. In anderen Fällen ist zwar durch Vereinbarungen zwischen mehreren Gemeinden eine gewisse Gemeinsamkeit des Vorgehens angebahnt; diese Vereinbarungen werden jedoch der Bedeutung der Aufgabe längst nicht gerecht, bestehen auch nur auf Zeit und lassen beim Ablauf den Eintritt grosser Verwicklungen und schlimmer Zustände befürchten. Die Bildung von Zweckverbänden, auf welche man angewiesen ist, und welche bis zu einem gewissen Grade auch Abhülfe schaffen würde, stösst bei der Vielheit der berührten Interessen und Gegensätzlichkeiten auf unüberwindbare Schwierigkeiten.

Was die Aufgabe der Beschaffung einer wirksamen Nahrungsmittelkontrolle in den Vororten betrifft, so treten bei ihr den bisher berichteten Schwierigkeiten noch ein paar besondere hinzu. Bei der Fleischkontrolle kommt in Betracht, dass die Beschaffung eines besonderen Schlachthofes in einer gewissen Nähe des grossen Berliner Schlachthofes schon durch die erdrückende Konkurrenz, unter welcher der erstere zu arbeiten haben würde, verhindert wird, fast ebenso sehr aber auch durch die orographischen Verhältnisse der Gegend und die Einrichtung der Verkehrsmittel. Zu ersterem Punkte mag nur bemerkt werden, dass eine grössere Schlachthofsanlage Entwässerungs-Einrichtungen von einer solchen Art und Grösse voraussetzt, dass sie hier kaum zu beschaffen sind. Es kann daher bis auf Weiteres nur in Frage kommen, einen gewissen Schutz gegen Einführung minderwerthigen oder verdorbenen Fleisches in die Vororte durch die Einführung einer Schlachtvieh- und Fleisch-Beschau zu suchen. In der That ist am 1. November d. J. die Gemeinde Gr.-Lichterfelde mit Erlass einer betr. Polizeiverordnung vorgegangen und in anderen Gemeinden werden über den Gegenstand Berathungen gepflogen. Ob bei der Beschränkung der Mittel ein ausreichender Schutz überhaupt möglich ist, sei dahin gestellt; mir scheint diese Möglichkeit schon aus anderen Gründen ausgeschlossen. Zunächst ist es eine bekannte Erfahrung, dass die weite Umgebung eines Vieh- und Schlachthofes ein günstiges Absatzgebiet für kranke oder minderwerthige Schlachtthiere bez. für Fleisch

von solchen Thieren zu sein pflegt. Dass gerade die Umgebung des Berliner Schlachthofes, das Vorortegebiet, besonders häufig mit solcher Waare aufgesucht wird, liesse sich, wenn nicht direkte Beweise vorlägen, aus verschiedenen Anzeichen schliessen, unter Anderem aus den Ergebnissen der im Jahre 1887 im deutschen Reiche veranstalteten Ermittelung über die Verbreitung von Tuberkulose unter den Rindviehbeständen. Es stehen danach die für nähere und weitere Umgebung Berlins ermittelten Zahlen tuberkulosekranker Thiere in einem höchst auffälligen Gegensatz zu den für die Provinz ermittelten Zahlen; sie sind sehr gering, woraus, bei der allgemein unerwartet grossen Verbreitung dieser Krankheit wohl nur geschlossen werden kann, dass im Vorortgebiete Berlins unerwartet viele tuberkulöse Rinder heimlich in die Schlachtstätten wandern bez. viel tuberkulosekrankes Fleisch in Winkelgeschäften, Wurstfabriken u. s. w. in der Umgebung Berlins günstigen Absatz findet. — Sodann ist zu beachten, dass für die Wirksamkeit des Schutzes gegen derartige Uebertragungen Form und Länge der Grenzen, sowie die allgemeine Beschaffenheit der Bebauung des Gemeindegebiets von grossem Einfluss sind: ein geschlossen bebautes, regelmässig geformtes Gebiet mit kurzen Grenzlängen wird gegen Invasionen, wie sie hier in Rede stehen, viel leichter vertheidigungsfähig sein, als ein unregelmässig bebautes, zersplittert liegendes Gebiet, welches nothwendig relativ ausgedehnte Grenzen hat. Letzterem Bilde entsprechen aber die meisten Vororte, insofern sie noch mehr oder weniger unfertige Gebilde in baulicher Hinsicht sind und als sie fast unerhört grosse Grenzlängen haben. Ich möchte dazu anführen, dass die Grenzlänge des Berliner Weichbildes etwa 45 km beträgt, wogegen die Grenzlänge zwischen den zunächstliegenden 20 Vorortgemeinden rund 60 km erreicht. Die Vertheidigung solcher Grenzlängen erfordert aussergewöhnliche Polizeimittel. Wer aber das Polizeipersonal, über welches die Vororte thatsächlich gebieten, kennt, wird darüber im Klaren sein, dass demselben eher alles Andere als eine besondere Leistungsfähigkeit abverlangt werden kann. Damit soll nicht ein Tadel gegen Personen ausgesprochen sein, sondern nur ein solcher gegen Zustände. Gering an Zahl, so dass ihm der Rückhalt an einer geschlossenen Masse fehlt und ohne straffe Disziplin ist ein Anderes als ein gewisses Zurückbleiben hinter Leistungen mittleren Grades garnicht denkbar. Unter den geschilderten Umständen können die Erwartungen, die man an die Wirksamkeit des Schutzes von Polizeiverordnungen über Schlachtvieh- und Fleisch-Beschau knüpft, jedenfalls nur sehr geringe sein. Es darf von dem, was sich für kleine geschlossene Städte gut bewährt, in den Berliner Vororten vor der Hand nicht mehr als „Mässiges" erwartet werden.

Unter dem Drucke der raschen Bevölkerungszunahmen, theilweise auch veranlasst durch eine sich bemerkbar machende Aenderung in der wirthschaftlichen Qualität der Vororte-Bewohner, gestalten sich fast alle Verhältnisse der Vororte-Gemeinden von Tage zu Tage schwieriger, theils in wirthschaftlicher Hinsicht, theils auch in Bezug auf den Umfang der ihnen zuwachsenden dauernden Aufgaben und laufenden Geschäfte. Kein Wunder, dass der Drang nach „Aenderung" mit jedem Tage lebhafter wird. Ich gebrauche mit Absicht das Wort „Aenderung", da ich nicht behaupten möchte, dass in Bezug auf das Wie der Aenderung, das man sich ja nicht nothwendig mit der

Antwort: Eingemeindung, zusammenfallend zu denken braucht, Einstimmigkeit in den Vororten herrscht. Nicht alle Vororte-Bewohner sehen grundsätzlich die beste Lösung der Frage in dem einfachen Zuschlagen des Vorortegebiets zu dem Gemeindegebiet von Berlin, aber Allen liegt daran, den Zeitpunkt der Aenderung nahe vor sich zu haben, schon weil das jetzige Provisorium nicht anders als lähmend auf die Gemeindeverwaltungen und in vielfacher Hinsicht nur schädlich wirken kann. (Lebhafter Beifall.)

Diskussion:

Herr Orth: Da ich provocirt worden bin, erlaube ich mir ein paar Worte. Der Vortrag ist mir ausserordentlich interessant gewesen. Ich habe die Auffassung, dass rechtzeitig in grossem Sinne disponiren vielfach heisst sparsam disponiren, und ich befürchte, dass schon Vieles versäumt worden ist, das früher hätte erledigt werden sollen. Beispielsweise glaube ich bestimmt die Ansicht vertreten zu sollen, dass es für Berlin sehr zweckmässig gewesen wäre, wenn die vor einer Reihe von Jahren angeregte Idee eines grossen Kanals aus der Gegend des Zoologischen Gartens den Grunewald hindurch zur Wannseegegend realisirt worden wäre. Ich fürchte sehr, dass Berlin in Zukunft manche Schwierigkeiten bekommen wird, und diese liegen grossen Theils mit auf dem hygienischen Gebiet und beziehen sich darauf, das Wasser los zu werden. Wir haben aus dem Vortrage gesehen, wie die Vororte wachsen, wie sie in einem Procentsatz zunehmen, der ja ganz ausserordentlich ist. Offenbar sind es die Wohlthaten der Vororte, die mit in Betracht kommen, weswegen viele Berliner, auch Beamte, hochstehende und niedrigstehende, hinausgehen, um davon Vortheil zu haben. Wenn in gleicher Progression auch in Zukunft ein Anwachsen stattfindet, so wird die Frage sein, wie sich die hygienischen Verhältnisse der Abwässerung gestalten werden. Ich erlaube mir folgende Thatsache mitzutheilen. Die Stadt Charlottenburg ist nicht länger verpflichtet, die Abwässer und Schmutzwässer der Gemeinden Wilmersdorf, Schöneberg und Friedenau aufzunehmen, als bis zum Jahre 1905. Einige Herren werden ja Kenntniss von dem „schwarzen Graben" haben, auch von den früheren Verhältnissen desselben. Bis zum Jahre 1902 müssen diese so ausserordentlich anwachsenden Vororte der Stadt Charlottenburg gegenüber nachweisen, wo sie dann ihre Abwässer hinbringen, weil sie von der Stadt Charlottenburg im Jahre 1905 nicht mehr aufgenommen werden. Diese Thatsache ist mir von einem früheren Beamten der Stadt Charlottenburg mitgetheilt worden, sodass darüber kein Zweifel besteht. Was dann, meine Herren? Die Abwässer müssen doch wohin; je mehr Strassen angelegt, je mehr Häuser gebaut werden, um so reichlicher fliessen die Wasser zusammen, um so mehr Schmutzwasser giebt es. Diese hygienischen Fragen müssen rechtzeitig disponirt werden (Sehr richtig!), und, da die natürliche Abwässerung nach Berlin und Charlottenburg hingeht, muss die Stadt Berlin in Verbindung mit den Vororten an diese Fragen rechtzeitig herantreten. Es ist zweifelsohne, dass die Eingemeindung kommen wird, deshalb muss man rechtzeitig diese wichtigen Fragen ins Auge fassen. Für den Kanal durch den Grunewald, die Seen entlang, ist es ja zu spät, da der Anschluss am zoologischen Garten nicht mehr möglich ist. Ich bin Ihnen dankbar, dass Sie mir

Gelegenheit gegeben haben, auf diese Sache Ihr Augenmerk zu richten, und ich betone noch einmal, dass man, wenn man in grossem Sinne die Sache rechtzeitig anfasst, grosse Ausgaben erspart.

Herr Spinola: Ich bin Mitglied der städtischen Deputation, welche sich mit der Frage der Einverleibung der Vororte zu beschäftigen hat und nun seit 3 Jahren thätig ist. Ich habe von Anfang an zu Denjenigen gehört, welche der Meinung sind, dass, wenn man überhaupt sich darauf einlässt, gleich für mindestens 50 Jahre tabula rasa zu machen (Zustimmung) und im weitesten Umfang die Eingemeindung zu projektiren sei. Das war in der gemischten Deputation auch ursprünglich acceptirt, aber man hat nachher immer mehr davon abgebröckelt; der Magistrat wollte durchaus nicht darauf eingehen. Jetzt werden Sie vielleicht aus den Zeitungen ersehen haben, dass die gemischte Deputation neuerdings einen Beschluss gefasst hat, wonach z. B. allerdings Charlottenburg im Wesentlichen ganz einverleibt werden soll, während früher bekanntlich der Magistrat die sonderbare Idee hatte nur den 18. Stadtbezirk zu nehmen, d. h. aus dem Schinken das beste Stück herauszuschneiden (Heiterkeit). Davon ist man zurückgekommen uud will nun Charlottenburg einverleiben, nicht aber Westend, dessen Entwässerung grosse Schwierigkeiten haben würde, und ausserdem nicht die sogen. Nonnenwiesen; dann Schöneberg zum grössten Theil, von Rixdorf auch nur einen Theil, ganz Treptow, Stralau, Rummelsburg, und von Lichtenberg wieder nur einen Theil. Alle nördlichen Vororte, Weissensee, Reinickendorf, Pankow, sollen ganz draussen bleiben. Die Grundbesitzervereine in den nördlichen Stadttheilen beschweren sich lebhaft darüber, dass diese nördlichen Vororte ausgeschlossen bleiben sollen, und ich stimme ihnen darin bei. Wenn man im Westen, Süden, Osten einverleibt, im Norden aber gar nicht, so wird der Schwerpunkt Berlins allzusehr verrückt zum Schaden der nördlichen Stadttheile.

Nun bin ich der Meinung, dass die Einverleibung im grossen Styl auch aus hygienischen Rücksichten nothwendig ist, die Stadt Berlin muss durchaus in die Lage gebracht werden, solche Zustände beseitigen zu können, wie sie der Herr Vortragende geschildert hat; sie muss fest und zielbewusst die nöthigen Maassregeln in die Hand nehmen, die Bauordnung, die Wasserzuführung, die Entwässerung u. s. w., vor Allem auch die obligatorische Fleischschau und den Schlachtzwang. Die Zustände in dieser Beziehung sind jetzt zum Theil ganz unhaltbar. In der Nähe von Berlin haben sich eine Menge Schlächtereien eingenistet, die Berlin heimlich mit schlechtem Fleisch überschwemmen; das wird nicht eher aufhören, solange nicht auch in den Vororten die Fleischschau und der Schlachtzwang obligatorisch gemacht wird. Auch aus diesem Grunde ist in der That also die Einverleibung sehr wünschenswerth. Ich will nicht näher darauf eingehen, weil die Zeit schon zu vorgerückt ist. Ich kann mich dahin resumiren, dass schon aus den verschiedensten hygienischen Rücksichsten, ganz abgesehen von wirthschaftlichen und politischen Gesichtspunkten, die Eingemeindung der Vororte in grossem Umfange nothwendig ist. Nach meiner Ueberzeugung wird, wenn sie auch jetzt abgelehnt werden sollte, die Zeit doch kommen, in der man sich dazu entschliessen muss.

Wie die jetzige Regierung darüber denkt, weiss ich nicht. Der Minister

Herrfurth hat früher mit aller Energie den Standpunkt vertreten, dass die Einverleibung im grössten Umfange erfolgen solle. Wie ich höre, ist das jetzige Ministerium etwas den Anschauungen des Magistrats geneigter. Die Sache muss jedenfalls zu Ende kommen; 3 Jahre schon schleppt sie sich bei der städtischen Behörde hin, es ist die höchste Zeit, dass ein Abschluss gefunden wird. Davon kann aber keine Rede sein, dass nun sofort nach der Eingemeindung die Vororte in die Rechte der alten historischen Stadttheile eintreten; wir haben andere Grossstädte in Europa, deren Terrain noch viel grösser ist, als das Berliner, z. B. London; da haben Sie mitten in der Stadt ländliche Bezirke. Die Bauordnung muss dann so geregelt werden, wie der Herr Vortragende es vorgeschlagen hat.

Ich möchte dann nur noch ein paar Worte über die Umsatzsteuer sprechen, die allerdings weniger hygienischer Art ist (Heiterkeit). Die Umsatzsteuer, die vom Magistrat vorgeschlagen ist und die soeben der Ausschuss nach langen Debatten angenommen hat, mag wenig schmackhaft sein, aber sie ist doch nothwendig auch gerade mit Rücksicht auf die Einverleibung der Vororte. Sobald Lichtenberg und andere Vororte einverleibt werden, wird sich ein Grundstücksschwindel etabliren, der ganz kolossal ist, wenn dann die Spekulanten als theilweises Entgelt nicht blos die Bauplatzsteuer, sondern auch die Umsatzsteuer zu zahlen haben, so scheint mir das nicht besonders unbillig zu sein.

Ich schliesse, indem ich dem Herrn Vortragenden namens der Gesellschaft den verbindlichsten Dank für seinen anregenden Vortrag ausspreche. (Bravorufe!)

Für die Bibliothek gingen ein:

K. Koch, Prof. Dr.: Geschichte des Fussballs. 2. Aufl. Berlin 1895. R. Gärtner's Verlag (Geschenk des Herrn Verfassers).

Report of the medical officer of the Local Government Board:

1. Epidemic Influenza 1889—1890,
2. Epidemic Influenza 1889—1893,
3. Report for 1890,
4. Report for 1891—1892,
5. Report for 1892—1893.

Ueberwiesen vom Local-Government Board im Austausch mit den Verhandlungen unserer Gesellschaft.

Am 25. November folgte die Gesellschaft der Einladung des Herrn Oberingenieur Oesten zur Besichtigung einer Enteisenungsanlage nach System Oesten.

Der Apparat zur Enteisenung des Brunnenwassers nach dem Verfahren von Oesten auf dem Grundstück Wasserthorstr. 50 in Berlin besteht aus dem Regenfall, dem Filter- und dem Reinwasser-Behälter. Das frisch geförderte Brunnenwasser fällt aus mehreren Brausen in Gestalt eines feinen Regen auf den Wasserspiegel des Filters und zerstäubt auf demselben, indem es sich

hierbei mit der atmosphärischen Luft innig vermischt und den Sauerstoff derselben aufnimmt. Letzterer oxydirt das im Wasser gelöste Eisenoxydul zu unlöslichem Eisenoxyd. Daher trübt sich das völlig klar aus den Brausen austretende Wasser sofort nach dem Regenfall durch das sich niederschlagende Eisen. Indem nun dieses Eisenwasser durch das Filter dringt, setzt es auf und in demselben den Eisenschlamm ab, gelangt völlig gereinigt und eisenfrei in die Reinwasserkammer des Filterbehälters und fliesst aus dieser in den Reinwasserbehälter zum Gebrauch ab. Das Filter hat eine Fläche von etwa 10 qm und genügt zur Filtration einer Wassermenge von stündlich 10 cbm. Die Regenfallhöhe über demselben beträgt 2 m. Die Filtermasse besteht aus gewaschenem Graupenkies von gleichmässigem Korn. Wenn das Filter sich nach längerem Gebrauch verstopft hat, wird dasselbe gereinigt, indem der Eisenschlamm aufgerührt und durch ein Entleerungsrohr fortgespült wird, wobei das Spülwasser von unten in das Filter geleitet wird, dasselbe also rückläufig durchströmt.

Die Anlage befindet sich im 5. Stockwerk des obengenannten Privatgebäudes und versorgt mehrere dort vorhandene Fabriken (z. B. eine Wäscherei, eine Fabrik photographischer Papiere) mit dem nöthigen Gebrauchswasser. Ein im Souterain aufgestellter Dampfmotor hebt das Wasser aus einem Röhrenbrunnen bis auf die Enteisenungsanlage.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

V. Jahrgang. Berlin, 1. Februar 1895. № 3.

Die Blutserumtherapie gegen Diphtherie.

Zusammenfassende historische Uebersicht

von

Privatdocenten Dr. Carl Günther, Berlin.

(Fortsetzung u. Schluss aus No. 1 u. 2.)

Der erwähnte Umstand, dass die immunisirenden Substanzen aus dem Blute immunisirter Thiere in die Milch überzugehen vermögen, hat den Gedanken nahegelegt, derartige Milch zu Immunisirungs- resp. Heilzwecken in der Praxis zu verwenden. Wie Ehrlich und Wassermann[1]) feststellten, ist der Gehalt der Milch an wirksamen Substanzen ganz erheblich geringer als der des Blutes des milchliefernden Thieres; bei Diphtherie und Tetanus verhielten sich die Immunisirungswerthe der Milch und des Blutes wie 1 : 15 bis 1 : 20 bis 1 : 30. Eine Koncentrirung der wirksamen Substanzen aus der Milch diphtherieimmunisirter Thiere hat Wassermann[2]) versucht: er bringt die Milch durch Zusatz von Labferment zur Gerinnung, giesst die Molke ab, macht die letztere durch Schütteln mit Chloroform klar, fett- und bakterienfrei und fällt sie dann mit Ammoniumsulfat; den Niederschlag, welcher die Antitoxine in koncentrirterer Form enthält, trocknet er auf Thon im Vacuum, um ihn dann in Wasser zu lösen. Diese Wassermann'schen Versuche schliessen sich früheren Bemühungen von Brieger und Ehrlich[3]), sowie von Brieger und Cohn[4]) an, welche sich die Aufgabe stellten, aus der Milch tetanusimmunisirter Thiere die wirksamen Substanzen in koncentrirterer Form zu gewinnen. Die ersten Versuche der Koncentrirung resp. Isolirung der wirksamen Substanzen aus dem Blutserum immunisirter Thiere stellten bereits mehrere Jahre vorher Tizzoni und Cattani[5]) an; diese Versuche bezogen sich auf das Serum tetanusimmunisirter Hunde. Weitere die Koncentrirung

---

[1]) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 18. 1894. S. 248.
[2]) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 18. 1894. S. 235 ff.
[3]) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 13. 1893.
[4]) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 15. 1893.
[5]) Centralbl. f. Bakt. Bd. 9. 1891 No. 21; Bd. 10. 1891. No. 2/3.

der Heilkörper aus dem Blute betreffende Untersuchungen stammen von Emmerich und Tsuboi[1]), sowie von Emmerich, Tsuboi und Steinmetz[2]). Neuerdings hat Aronson[3]) über Versuche berichtet, aus Diphtherieheilserum koncentrirtere Antitoxinlösungen herzustellen. Zu praktisch in ausgedehnterem Maasse brauchbaren Ergebnissen haben die citirten Arbeiten bisher nicht geführt.

Heilungen (an Tetanus) erkrankter Versuchsthiere durch Einverleibung des Serums immunisirter Individuen gelangen, wie wir im Eingange unseres Aufsatzes schon mittheilten, bereits Behring und Kitasato[4]); dann waren es zuerst Behring und Wernicke[5]), welche (siehe ebenfalls oben) für die Diphtherie die Thatsache feststellten, dass sich Versuchsthiere (Meerschweinchen), die in Folge von künstlicher Infektion erkrankt sind, durch das specifische Serum heilen lassen. Handelte es sich bei der Diphtherie der Meerschweinchen von Behring und Wernicke um eine Krankheit, die durch subkutane Einverleibung des Diphtherievirus zu Stande gekommen war, so haben neuerdings Roux und Martin[6]) festgestellt, dass mit dem antitoxischen Diphtherieserum die Rettung auch solcher Thiere (Meerschweinchen und Kaninchen) gelingt, bei denen künstlich primäre Schleimhautdiphtherie erzeugt wurde. Durch leichte thermische Kauterisirung der Vaginalschleimhaut und folgende Applikation virulenter Diphtheriekultur lässt sich, wie die Autoren fanden, die Infektion von Meerschweinchen leicht bewirken. Die Thiere bekommen Pseudomembranen am Ort der primären Infektion und sterben nach 2—3 Tagen an allgemeiner Diphtherieintoxikation. Ebenso gehen Kaninchen, denen nach vorgenommener Tracheotomie die Schleimhaut der Luftröhre mit dem Platindraht erodirt und darauf mit Diphtheriebacillen beimpft wird, in 3—5 Tagen an allgemeiner Diphtherieintoxikation zu Grunde, die sich an die Ausbildung ausgedehnter intratrachealer Pseudomembranen anschliesst. Werden die vaginal oder tracheal inficirten und darauf erkrankten Thiere mit genügenden Quantitäten antitoxischen Diphtherieserums behandelt, so können sie dadurch voller Genesung entgegengeführt werden. Bei Gelegenheit dieser Versuche haben Roux und Martin[7]) auch festgestellt, dass die Krankheit, welche bei den Versuchsthieren durch die Infektion von den Schleimhäuten aus mit einer Mischung von Diphtheriebacillen und Streptokokken hervorgerufen wird, schwerer durch das antitoxische Serum zu heilen ist als die allein durch Diphtheriebacillen verursachte[8]). Dieselbe Thatsache (allerdings nicht für die Infektion von den Schleimhäuten, sondern für die

1) Die Natur der Schutz- und Heilsubstanz des Blutes. Wiesbaden (Bergmann) 1892.

2) Centralbl. f. Bakt. Bd. 12. 1892. No. 11/12—14.

3) Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 19. S. 454. — Vergl. dazu Aronson, Vortrag in der Berl. med. Gesellsch. vom 25. Juli 1894 (Deutsche med. Wochenschr. 1894. Vereinsbeilage No. 10. S. 77).

4) Deutsche med. Wochenschr. 1890. No. 49.

5) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 12. 1892.

6) Annales de l'Institut Pasteur. 1894. No. 9. p. 624 ff.

7) Annales de l'Institut Pasteur. 1894. No. 9. p. 631.

8) Dass ein Gemisch von Diphtheriebacillen und Streptokokken auf die Versuchsthiere viel perniciöser wirkt als die Diphtheriebacillen allein, haben bereits früher Roux und Yersin festgestellt.

Infektion vom subkutanen Gewebe der Versuchsthiere aus) wurde vor der Publikation von Roux und Martin bereits von Funck[1]) ermittelt.

Die ersten Versuche der Anwendung des Serums diphtherieimmunisirter Thiere bei dem diphtherieerkrankten Menschen wurden im Herbst 1891 in Berlin auf der von Bergmann'schen Klinik angestellt[2]). Dann hat zunächst Henoch[3]) im Sommer 1892 wenige Versuche auf seiner Kinderstation in der Charité zu Berlin gemacht; ferner wurden orientirende Versuche an 42 Fällen in der Universitätskinderklinik von Heubner in Leipzig sowie auf der Krankenabtheilung des Instituts für Infektionskrankheiten zu Berlin vorgenommen[4]). Bei den ersten Versuchen (von Bergmann'sche Klinik) kam ein Serum zur Anwendung, welches etwa 40 mal weniger bei den Thierversuchen leistete als das Behring'sche „Normalserum" (siehe oben); bei den weiteren genannten orientirenden Versuchen kamen zwar stärkere Serumsorten, jedoch immer noch solche zur Verwendung, die in ihrer Leistungsfähigkeit an das „Normalserum" nicht heranreichten. Mit dem von Behring später aus dem Blute immunisirter Hämmel gewonnenen „Normalserum" resp. mit einem gleichwerthigen, von Wernicke aus Hundeblut dargestellten Serum wurden in den ersten Monaten des Jahres 1893 30 Fälle behandelt, davon 14 in Berlin, und unter diesen 3 auf der Henoch'schen Kinderstation, 11 auf der Krankenabtheilung des Instituts für Infektionskrankheiten[5]). Von diesen 30 Diphtheriefällen starben 6 und wurden geheilt 24 (Mortalität 20 pCt.).

Bei den vorstehend citirten Versuchen am Menschen hatte sich vor allem ergeben, dass das Serum bei der (subkutan erfolgenden) Einverleibung in den Körper des Menschen für den letzteren unschädlich ist[6]). Nur wurde in mehreren Fällen (wie Wernicke[7]) berichtet) nach der Seruminjektion das Auftreten einer urticariaähnlichen Hautaffektion bei den Kindern beobachtet, welche ohne schädliche Folgen bald verschwand. Dieselbe Hautaffektion beobachtete nach den Seruminjektionen auch Heubner, welcher über seine Erfahrungen mit der Serumtherapie zuerst am 30. März 1894 auf dem XI. internationalen medicinischen Kongress in Rom berichtet hat[8]).

Die citirten Versuche, das Diphtherieheilserum zum Nutzen des diphtherieerkrankten Menschen zu verwenden, hatten die Nothwendigkeit ergeben, danach zu streben, den Wirkungswerth des für den genannten Zweck weiterhin anzuwendenden Serums möglichst hoch zu gestalten. Die in diesem Sinne aufgewendeten Bemühungen hatten den Erfolg, dass es Ehrlich, H. Kossel

---

1) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 17. 1894.

2) cf. Behring, Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 17. S. 390.

3) cf. Berl. med. Gesellsch. Sitzung vom 21. Dec. 1892 — Berl. klin. Wochenschr. 1893. S. 101.

4) Hierüber sowie über das Folgende cf. Behring, Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 17. S. 389 ff.

5) Ueber diese 11 Fälle hat H. Kossel in der Deutschen med. Wochenschr. 1893. No. 17. S. 392 ff. berichtet.

6) cf. Henoch, Berliner klin. Wochenschr. 1893. S. 101; Heubner, Deutsche med. Wochenschr. 1893. S. 389; H. Kossel, ebenda S. 392.

7) Archiv für Hygiene. Bd. 18. 1893. S. 249.

8) Siehe das Autorreferat in der Deutschen med. Wochenschr. 1894. S. 331; ferner Jahrbuch für Kinderheilk. Bd. 38. 1894.

und Wassermann gelang, aus dem Blute immunisirter Thiere (Ziegen) ein Heilserum zu gewinnen, welches nach seiner Wirkung bei Versuchsthieren als 60 faches Normalserum (in dem oben definirten Behring'schen Sinne) bezeichnet werden musste, und dass es den Autoren ferner gelang, so grosse Quantitäten dieses hochwirksamen Serums herzustellen, dass an einer Reihe von (Berliner) Krankenhäusern ausgedehntere therapeutische Versuche damit an diphtheriekranken Kindern unternommen werden konnten. Die Krankenhäuser waren: das Elisabethkrankenhaus, die städtischen Krankenhäuser Friedrichshain, Moabit und Urban, das Lazaruskrankenhaus und die Krankenabtheilung des Instituts für Infektionskrankheiten. Ueber die Ergebnisse berichteten Ehrlich, H. Kossel und Wassermann summarisch zuerst im April 1894[1]). Insgesammt stand den Autoren damals ein Material von 220 behandelten Fällen zur Verfügung. Von diesen waren 23,6 pCt. gestorben; von den Tracheotomirten 44,9 pCt. Im Anfange der Versuche hatten sich die Autoren in den einzelnen Fällen mit der einmaligen Injektion einer bestimmten Dosis des Heilserums begnügt, welche 130—200 „Immunisirungseinheiten" (s. oben) repräsentirte; die Erfahrungen, die bei der Behandlung von schweren Fällen gemacht wurden, hatten jedoch dahin geführt, an einzelnen Krankenhäusern wiederholte Injektionen vorzunehmen. Die Sicherheit des Erfolges der Serumbehandlung zeigte sich wesentlich abhängig von dem Zeitpunkt der Erkrankung, an welchem die Behandlung begonnen wurde. Von 72 Kindern, bei denen an den beiden ersten Krankheitstagen mit der Behandlung begonnen werden konnte, starben nur zwei. Ausser dem genannten summarischen Berichte wurden eine Reihe von Wochen später Specialberichte aus den einzelnen in Frage kommenden Krankenhäusern veröffentlicht, nämlich aus dem Elisabethkrankenhause (Rinne'sche Station) durch Schubert[2]), aus dem Krankenhause Friedrichshain (Hahn'sche Station) durch Weibgen[3]), aus dem Krankenhause Moabit (Sonnenburg'sche Station) durch Canon[4]), aus dem Krankenhause Urban (Körte'sche Station) durch Voswinckel[5]), aus dem Lazaruskrankenhause durch Langenbuch[6]). Im Juli 1894 liess H. Kossel[7]) einen vervollständigten ausführlichen Bericht über die Krankenhausversuche folgen. Er verfügte jetzt über 233 behandelte Fälle, von denen 72 hatten tracheotomirt werden müssen. Insgesammt wurden 77 pCt. der Behandelten geheilt, von den Tracheotomirten 57 pCt. Von 78 Fällen, bei denen die Behandlung in den ersten beiden Krankheitstagen begonnen werden konnte, starben nur zwei. Von 22 Fällen, die in dem Institut für Infektionskrankheiten behandelt wurden, gab der Autor die Krankengeschichten bekannt.

---

1) Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 16.

2) Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins. Sitzung vom 21. Mai 1894. Ausführliche Mittheilung Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 22.

3) Freie Verein. der Chir. Berl. 21. Mai 1894. Ausführl. Mitth. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 29.

4) Freie Verein. der Chir. Berl. 21. Mai 1894. Ausführl. Mitth. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 23.

5) Freie Verein. der Chir. Berl. 21. Mai 1894. Ausführl. Mitth. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 22.

6) Freie Verein. der Chir. Berl. 21. Mai 1894. — Deutsche med. Wochenschr. Vereinsbeilage No. 16. S. 126.

7) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 17. 1894.

Im November 1894 hat dann H. Kossel in einer Monographie[1]) berichtet, dass er bis dahin 92 diphtheriekranke Kinder im Institut für Infektionskrankheiten behandelt habe, von denen 12 pCt. gestorben seien.

Von anderen veröffentlichten Statistiken ist zunächst die im Juni 1894 von Katz[2]) bekannt gegebene zu erwähnen, welche die Erfahrungen zusammenfasst, die mit dem von Aronson hergestellten Serum im „Kaiser und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhaus" zu Berlin (unter Leitung von A. Baginsky stehend) an diphtheriekranken Kindern gemacht wurden. Sie umfasst 151 Kinder mit 16,5 pCt. Todesfällen; von den 151 Kindern waren 23 (wegen Einlieferung im moribunden Zustande, wegen Mangels an antitoxischem Serum u. s. w.) nicht mit Serum behandelt worden. Diese Statistik wurde 4 Wochen später von A. Baginsky[3]) durch die in der Zwischenzeit mit dem von Aronson hergestellten Antitoxin behandelten Fälle vervollständigt: Insgesammt lagen jetzt in Baginsky's Krankenhause 163 behandelte Fälle vor mit 21 Todesfällen (87,1 pCt. Heilungen). Gleichzeitig konnte Aronson[4]) mittheilen, dass ähnliche Heilerfolge wie in dem genannten Krankenhause mit dem von ihm hergestellten Serum auch im Kaiser Franz Josef-Kinderhospital in Prag (Ganghofner) und in Graz (Escherich) erzielt worden seien.

Was die Dosirung des antitoxischen Serums in der Praxis angeht, so äusserten sich Behring und Boer[5]) im Mai 1894 dahin, dass zur Heilung im akuten Stadium 500—1500 „Immunisirungseinheiten" (siehe oben) erforderlich seien, die innerhalb kurzer Zeit subkutan zu injiciren seien. Ehrlich und Kossel[6]) sprachen sich im Juli 1894 dahin aus, dass sie glauben, „dass man bei einfachen und frischen Fällen der ersten zwei Krankheitstage mit 200 Immunisirungseinheiten am ersten und ebensoviel am zweiten Tage auskommen wird. Dagegen bei allen Tracheotomirten und solchen Fällen, in denen schwere allgemeine Krankheitserscheinungen vorliegen, muss die Anfangsdosis mindestens 400 Immunisirungseinheiten betragen, denen nöthigenfalls noch im Laufe desselben Tages die gleiche Menge nachgeschickt werden muss. Dementsprechend sind in derartigen Fällen am zweiten Tage mindestens 400 Immunisirungseinheiten und an den folgenden eventuell ebensoviel zu injiciren. Was den Gesammtverbrauch betrifft, so rechnen wir für leichte Fälle 400 Immunisirungseinheiten, für schwere 1000—1500 Immunisirungseinheiten oder noch mehr". Die Autoren bemerken ausdrücklich, dass sich die angegebenen Dosen nur auf Kinder beziehen, dass also bei Erwachsenen, entsprechend dem höheren Körpergewicht, mehr verwandt werden muss. Bezüglich der zur Immunisirung diphtheriebedrohter Kinder nothwendigen Dosis sprach sich Behring[7]) im September 1894 dahin aus, dass er 60 Immunisirungseinheiten

---

[1]) „Die Behandlung der Diphtherie mit Behring's Heilserum". Berlin (S. Karger) 1894.

[2]) Berl. med. Gesellsch. 27. Juni 1894. Ausführl. Mitth. Berliner klin. Wochenschr. 1894. No. 29.

[3]) Berl. med. Gesellsch. 25. Juli 1894. — Deutsche med. Wochenschr. 1894. Vereinsbeilage No. 10. S. 77.

[4]) ebenda.

[5]) Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 21. S. 454.

[6]) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 17. 1894. S. 487.

[7]) Berliner klin. Wochenschr. 1894. No. 36.

für ausreichend halte; im November desselben Jahres hielt Behring[1]) an der Hand grösserer praktischer Erfahrungen 150 Immunisirungseinheiten zu dem genannten Zwecke für erforderlich. Wie lange aber die dadurch geschaffene künstliche Immunität anhält, darüber weiss man Genaueres bis jetzt noch nicht.

Im Anschluss an die erwähnten Krankenhausstatistiken muss hier die Statistik von Roux, Martin und Chaillou[2]) angeführt werden, welche 300 im „Hôpital des Enfants-Malades" zu Paris mit antitoxischem Serum behandelte diphtherieerkrankte Kinder betrifft. Das Serum wurde von Roux aus dem Blute immunisirter Pferde bereitet. Die Behandlungszeit erstreckt sich vom 1. Februar bis zum 24. Juli 1894. Die Gesammtmortalität betrug 26 pCt.; tracheotomirt werden mussten 121 Fälle, von denen 46 pCt. starben.

In Deutschland haben die „Farbwerke vorm. Meister Lucius und Brüning" zu Höchst am Main die Herstellung von „Behring's Diphtherieheilmittel" in einer besonderen „Heilserum-Abtheilung", welcher Sanitätsrath Dr. Libbertz vorsteht, unter Kontrole von Behring und Ehrlich übernommen. Seit dem 1. August 1894 wird das antitoxische Serum von dieser Firma verkauft[3]). Laut der von der genannten Firma am 1. September 1894 ausgegebenen „Gebrauchsanweisung für Behrings Diphtherieheilmittel" werden 3 verschiedenartige Fläschchen ausgegeben: No. 1 (grünes Etikett) enthält 600 Antitoxinnormaleinheiten (= Immunisirungseinheiten), No. 2 (weisses Etikett) enthält 1000 Einheiten, No. 3 (rothes Etikett) 1500 Einheiten. No. 1 kostet 6, No. 2 11, No. 3 16 Mk. Jedes Fläschchen trägt, wie Libbertz[4]) mitgetheilt hat, eine Operationsnummer; zu jeder Nummer werden Kontrolfläschchen von der Firma zurückbehalten und aufbewahrt. Hierdurch soll ermöglicht werden, bei etwaigem Auftreten von lokalen oder allgemeinen Krankheitserscheinungen, welche mit der Serumeinspritzung in Zusammenhang gebracht werden, eine Nachprüfung mit dem verwendeten Serum vorzunehmen. Bis Anfang December 1894 hatten, wie Libbertz angiebt, die genannten Farbwerke 40 000 „Heilportionen" abgegeben. Die Einrichtung der Anlagen in Höchst, welche für die Gewinnung des Diphtherieheilserums bestimmt sind, ist von Eiermann[5]) und von Benario[6]) geschildert worden.

Der Umstand, dass das Diphtherieheilserum seit dem Herbst 1894 im Handel zu haben ist, hat seine Anwendung in der Praxis in den letzten Monaten in ausgedehnterem Maasse ermöglicht, und die Zahl der Publikationen, welche serumbehandelte Fälle betreffen, wächst von Tag zu Tag. Es kann nicht die Aufgabe dieser Zusammenstellung sein, eine vollständige Uebersicht über die grosse Reihe der bisherigen Veröffentlichungen zu geben. Es möge deshalb eine einfache Aufzählung der dem Ref. bekannt gewordenen Publikationen — in möglichst chronologischer Ordnung nach den Publikations-

---

[1]) Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 46. S. 865.
[2]) Annales de l'Institut Pasteur. 1894. No. 9.
[3]) cf. Behring, Deutsche med. Wochenschr. 1894. S. 645.
[4]) Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 49. S. 927.
[5]) Münch. med. Wochenschr. 1894. No. 51.
[6]) Deutsche med. Wochenschr. 1895. No. 1.

terminen — genügen. Es publicirten im Oktober 1894: Sigel[1]) 12 Fälle aus der Olgaheilanstalt zu Stuttgart, Landerer[2]) einen Fall, Oppenheimer[3]) einen Fall, v. Ranke[4]) 19 Fälle (davon 9 mit Aronson-Antitoxin, 10 mit Höchster Serum behandelt; unter den 19 Fällen 4 Todesfälle), Bókai[5]) 35 Fälle (mit 14,3 pCt. Mortalität) aus dem Budapester Stephanie-Kinderhospital, Bäumler[6]) 26 Fälle, Kraske[7]) 16 Fälle, W. Körte[8]) vervollständigte Statistik des Krankenhauses Urban (121 Fälle mit 66,9 pCt. Heilungen, darunter 42 tracheotomirte Fälle mit 47,6 pCt. Heilungen). Im November 1894 publicirten Börger[9]) 30 Fälle aus der Mosler'schen Universitätsklinik zu Greifswald mit 2 Todesfällen (unter den 30 Fällen waren 5 tracheotomirte mit 1 Todesfall), Lublinski[10]) einen Fall, Hilbert[11]) 11 Fälle aus der kgl. med.Universitäts-Poliklinik zu Königsberg i. Pr. (alle genesen; 3 mit Larynxbetheiligung), Ritter[12]) 26 Fälle (mit Hundeblutserum eigener Darstellung behandelt), Rumpf[13]) kleine Statistik aus dem Neuen Allgemeinen Krankenhause zu Hamburg, Scholz[14]) einen Fall, Welch[15]) 5 Fälle, White[16]) 20 Fälle, Mendel[17]) einen Fall, Cnyrim[18]) einen Fall, Hager[19]) 25 Fälle aus der Privatpraxis (davon 24 genesen, 1 gestorben), Möller[20]) 76 Fälle aus dem Krankenhause Magdeburg-Altstadt (von den Tracheotomirten starben 39,6 pCt.). Im December 1894 publicirten Kuntzen[21]) 25 Fälle aus dem Kreiskrankenhaus zu Oschersleben (3 Todesfälle dabei; unter den 25 Fällen sind 5 operirte, von denen 2 starben), Moizard[22]) 231 (mit Roux-Antitoxin behandelte) Fälle aus

---

1) Versammlung des Aerztl. Bez.-Ver. I. Stuttgart vom 21. Oktober 1894. (Med. Korr.-Bl. d. Württemberg. ärztl. Landesvereine 1894. No. 33) ref. Deutsche med. Wochenschr. 1894. S. 911.

2) ebenda.

3) Münch. med. Wochenschr. 1894. No. 43. S. 851.

4) Vortrag im Aerztl. Verein München am 24. Oktober 1894. Ausführl. Mitth. in Münch. med. Wochenschr. 1894. No. 45.

5) Budapester Gesellsch. d. Aerzte. Sitzung vom 27. Oktober 1894; ref. Deutsche med. Wochenschr. 1894. S. 880.

6) Verein Freiburger Aerzte. Sitzung vom 30. Okt. 1894. Officielles Protokoll in Münch. med. Wochenschr. 1894. No. 52. S. 1062.

7) ebenda.

8) Vortrag vor einer Gesellsch. von Aerzten im Krankenhause am Urban am 30. Okt. 1894. Ausführl. Mitth. in Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 46; ref. in Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 45. S. 863.

9) Greifswalder med. Verein. Sitzung vom 3. Nov. 1894. Origin.-Mitth. in Dtsche. med. Wochenschr. 1894. No. 48.

10) Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 45.

11) Verein f. wissensch. Heilkunde zu Königsberg i. Pr. Sitzung vom 12. Nov. 1894. Origin.-Mitth. Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 48.

12) Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 46.

13) Aerztl. Verein zu Hamburg. Sitzung vom 13. Nov. 1894; Orig.-Ber. Münch. med. Wochenschr. 1894. No. 47. S. 938.

14) Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 46. S. 880.

15) Med. News 1894. 17. Nov. — ref. Deutsche med. Wochenschr. 1894. S. 943.

16) Ebenda.

17) Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 48.

18) Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 48.

19) Centralbl. f. inn. Med. 1894. No. 48. — ref. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 49.

20) Ebenda.

21) Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 49.

22) Société médicale des hôpitaux zu Paris. Sitzung vom 7. Dec. 1894. Bericht in Münch. med. Wochenschr. 1895. S. 22.

dem „Hôpital des enfants malades“ zu Paris (Mortalität 14,7 pCt.), Horicicka[1]) 3 Fälle (genesen), Sonnenburg[2]) vervollständigte Statistik des städtischen Krankenhauses Moabit zu Berlin (95 Fälle), Washbourn[3]) 61 Fälle mit 21,3 pCt. Todesfällen, Asch[4]) einen Fall, Rembold[5]) 6 Fälle, Bachmann[6]) 2 Fälle (einer davon gestorben), Treymann[7]) einen Fall aus dem städtischen Krankenhaus zu Frankfurt a. O., H. Kossel[8]) vervollständigte Statistik der Krankenabtheilung des Instituts für Infektionskrankheiten zu Berlin (119 Fälle mit 15 Todesfällen; von 44 Kindern, bei denen die Behandlung in den beiden ersten Krankheitstagen begonnen werden konnte, starb nur eins; von 23 tracheotomirten genasen 47,8 pCt.), Widerhofer[9]) 100 mit Höchster Serum behandelte Fälle aus dem St. Annen-Kinderhospital in Wien (24 Todesfälle, davon 12 mit absteigendem Croup), Schuckelt[10]) 2 Fälle (genesen), Schmidt[11]) 14 Fälle (davon 3 mit tödtlichem Ausgang), Wolff-Lewin[12]) 1 Fall, Kann[13]) 2 Fälle (davon einer gestorben), Mya[14]) 17 Fälle aus dem Istituto pediatrico zu Florenz mit 2 Todesfällen. Ausserdem liegen noch Publikationen vor von Lebreton[15]) aus dem „Hôpital des enfants malades“ zu Paris (242 Fälle, mit Roux-Antitoxin behandelt; darunter 11,6 pCt. Todesfälle; von den tracheotomirten Fällen starben 34,8 pCt.), von Legendre[16]) aus dem „Hôpital Trousseau“ zu Paris (17 Fälle mit 12,5 pCt. Mortalität), von van Iterson[17]) (7 Fälle), von Walker[18]), von Schippers, Malcolm, Frith, Fowler, Wakeling, Macgregor[19]) (je 1 Fall), von Newington sowie von Catlin[20]). In dem städtischen Spital zu Triest sind, wie die „Deutsche med. Wochenschrift“[21]) nach Privatmittheilungen angiebt, unter 236 mit Heilserum behandelten Fällen 22 pCt. Todesfälle zu verzeichnen gewesen.

Ueber den Werth, welchen die durch Behring inaugurirte Blutserumtherapie der Diphtherie für den diphtherieerkrankten Menschen hat, kann selbstverständlich nur durch sehr lange Erfahrung definitiv entschieden werden.

---

[1]) Wien. klin. Wochenschr. 1894. No. 49; ref. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 50.
[2]) Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 50.
[3]) Clinical Society London. Sitzung vom 14. Dec. 1894; Ber. in Münch. med. Wochenschr. 1894. S. 1066.
[4]) Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 51.
[5]) Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 51.
[6]) Ebenda.
[7]) Ebenda.
[8]) Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 51.
[9]) Gesellschaft der Aerzte in Wien. Sitzung vom 21. Dec. 1894. Originalaufsatz in Deutsche med. Wochenschr. 1895. No. 2.
[10]) Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 52.
[11]) Ebenda.
[12]) Ebenda.
[13]) Ebenda.
[14]) Lo Sperimentale 1894, No. 34; von mir ref. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 50. S. 943.
[15]) cf. das Ref. in Deutsche med. Wochenschr. 1895. No. 3. S. 49.
[16]) Ebenda.
[17]) cf. das Ref. in Deutsche med. Wochenschr. 1894. S. 983.
[18]) cf. Deutsche med. Wochenschr. 1894. S. 864.
[19]) Ueber die letzten 6 Publikationen cf. Deutsche med. Wochenschr. 1894. S. 896.
[20]) Ueber diese beiden Mittheilungen cf. Deutsche med. Wochenschr. 1894. S. 912.
[21]) Deutsche med. Wochenschr. 1894. S. 983.

Vorläufig lautet das allgemeine Urtheil günstig für die neue Behandlungsmethode. Soweit die bisherige Statistik Schlüsse zulässt, wird die Diphtheriemortalität durch die Verwendung des Heilserums herabgedrückt. Ungünstige Nebenwirkungen des Serums, welche dauernden Nachtheil mit sich brächten, hat man bisher nicht beobachtet. Die von Hansemann[1]) behauptete schädliche Einwirkung auf die Nieren, die das Serum unter Umständen entfalten könne, ist bisher nicht bewiesen[2]). Fest steht, dass sehr häufig eine Reihe von Tagen nach den Seruminjektionen sich urticariaähnlicher Hautausschlag einstellt; diese Erscheinung hat, wie aus Untersuchungen von Behring[3]) hervorgeht, mit dem Antitoxin selbst nicht das Mindeste zu thun; sie beruht auf dem Gehalt des benutzten Serums an „irritirenden Stoffen" (sog. „Acria"), von denen Behring[4]) angiebt, dass sich ihre Eliminirung ermöglichen lässt. Nach H. Kossel[5]) kommt bezüglich der Eventualität des Auftretens der Urticaria wahrscheinlich auch die Thierart in Frage, von welcher das Serum stammt: Hammelserum ruft z. B. häufiger Urticaria hervor als Ziegen- und Kuhserum. Ausser der Urticaria kommen aber auch schwerere Affektionen nach Anwendung des Serums zur Beobachtung. Lublinski[6]) beschrieb z. B. einen durch das Serum günstig beeinflussten mittelschweren Diphtheriefall bei einem 8 jährigen Kinde, welches eine Reihe von Tagen nach den Injektionen ein mit hohem Fieber und starken Gelenkschmerzen verbundenes polymorphes Erythem bekam. Aehnliche Fälle haben auch Scholz[7]) und Asch[8]) beschrieben; und auch die grösseren Statistiken sind nicht frei von solchen Fällen. Eine dauernde Schädigung haben jedoch diese Affektionen, soviel bekannt geworden, in keinem Falle hinterlassen.

Emmerich, R. und **Recknagel, G.**, Die Wohnung. v. Pettenkofer's und v. Ziemssen's Handbuch der Hygiene und der Gewerbekrankheiten. I. Th. II. Abth. 4. H.

Emmerich, R., Der Bau des Wohnhauses. In den drei ersten Abschnitten des umfangreichen Buches werden die Abhängigkeit des Wohnhauses von der Geländegestaltung und den Grundwasserverhältnissen, die Entwässerung des Grundes und die Herstellungsart der Grundmauern behandelt — in welche die Kellermauern inbegriffen sind. — Im vierten Abschnitt sind

[1]) Berl. med. Gesellsch. Sitzung vom 28. Nov. 1894. Originalmitth. Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 50.

[2]) cf. A. Baginsky, Diskussion des vorstehend genannten Vortrages. Originalmitth. Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 52; Schwalbe, Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 51.

[3]) Behring, Bekämpfung der Infektionskrankheiten. Infektion und Desinfektion. Leipzig (G. Thieme) 1894. S. 237.

[4]) Ebenda S. 238.

[5]) Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 51.

[6]) Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 45.

[7]) Deutsche med. Wochenschr. 1994. No. 46. S. 880.

[8]) Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 51.

die Baumaterialien in ihrem verschiedenartigen Verhalten, ihr Einfluss auf die Standfestigkeit, Dauerhaftigkeit und die Trockenheitsverhältnisse des Hauses, ihre Wärmecapacität und ihr Wärmeleitungsvermögen geschildert. Dann folgt die Besprechung der Herstellungsweisen des Wohnhauses. Es sind die Umfassungswände, die Zwischendecken, das Dach nebst den Eindeckungsweisen und Entwässerungsvorrichtungen sowie die Anlage der Stiegenhäuser mit den Treppen eingehend betrachtet. Von den Inneneinrichtungen der Wohnung hat ausschliesslich die Anlage und die Lüftung der Aborte Platz gefunden. Den Schluss bildet eine Darlegung über die Herkunft und die Beseitigung der Wassermengen in Neubauten.

Die Lage des Hauses zur Himmelsrichtung, der Einfluss der starken Ausnützung des städtischen Baugeländes auf die Belichtung, Besonnung und Lüftung der Wohnungen sind unberücksichtigt geblieben. Ebensowenig ist die Bedeutung der Grundrissgestaltung der Wohnungen für die Gesundheit und Behaglichkeit der Bewohner gewürdigt oder der Einfluss geschildert, welchen das Einfamilienhaus und die Zinskasernen in dieser Richtung üben. Auch auf die Inneneinrichtung des Hauses, die Fenster, Thüren und Wandbekleidungen, die Gestaltung der Küchen, Waschküchen und Bäder, den Werth der Altane, Erker, Veranden u. s. w. ist der Verf. nicht eingegangen.

Dagegen ist das Gebotene mit grosser Ausführlichkeit und Gründlichkeit behandelt, sowie der Zweck des Verf.'s, die Mängel der derzeit üblichen Herstellungsweisen darzulegen und wissenschaftlich begründete Verbesserungen dieser Theile anzugeben, als nahezu erreicht zu bezeichnen. Vornehmlich der Arzt wird die eingehende Schilderung der Baustoffe, Herstellungsweisen und Konstruktionstheile willkommen heissen, während für den Techniker, dem diese kaum etwas Neues zu bieten vermag, die Darlegung der hygienisch bedeutsamen Mängel und Vorzüge dieser Theile von grossem Interesse sein dürfte.

Bei jenem Eingehen auf technische Einzelheiten konnte es jedoch nicht ausbleiben, dass der technisch nicht geschulte Verf. an einzelnen Stellen unrichtige Ansichten äussert oder Urtheile fällt, welche als massgebend nicht bezeichnet werden können.

So ist der Verf. bei der Empfehlung des Betons einerseits zu wasserdichten, andererseits zu durchlässigen Gebäudetheilen in einen Zwiespalt gerathen, aus dem die kühne Behauptung, durchlässiger Beton werde bei dauernder Lage in feuchtem Untergrunde undurchlässig, wohl kaum zu retten vermag. Allerdings bleiben dichte Betonmischungen (1 R. Thl. Cement auf 1 R. Thl. scharfen Sand und 1 R. Thl. Kies) ausschliesslich in feuchten Lagen vollkommen wasserdicht, da sie an der Luft mit der Zeit von Sprüngen durchzogen zu werden pflegen. Bei höherem Zusatz von Sand und Kies, wie er für die Mehrzahl aller Hochbauausführungen innerhalb wie ausserhalb des Erdbodens stattfindet, tritt aber unter gar keiner Bedingung ein Dichtwerden des Betons ein.

Ferner ist der vom Verf. gerügte Nachtheil der Isolirschichten in Aussenwänden, das Niederschlagwasser nicht in den Grund hindurch zu lassen und dadurch eine Durchfeuchtung des Mauerwerks oberhalb jener Schichten her-

beizuführen, weit einfacher, preiswerther und gründlicher zu beheben, als der Verf. dieses angiebt.

Dann ist der wesentliche Unterschied, welcher in Hinsicht auf die Uebertragung der Feuchtigkeit, der Wärme und des Schalles zwischen Hohlwänden und einzelnen unter einander nicht verbundenen Hohlräumen der Wände — wie sie z. B. durch Verwendung von Hohlziegeln gewonnen werden — nicht erkannt bezw. gewürdigt.

An anderer Stelle ist auf Grund von Angaben eines Technikers Lehmflechtwerk zur Wandbildung empfohlen, während die ungünstigen Erfahrungen mit diesem Material längst gelehrt haben, dass es ausschliesslich zu Bauten für vorübergehenden Gebrauch verwendbar ist.

Vornehmlich wird aber für die Zwischendeckenherstellung vieles empfohlen, was sich nicht bewährt hat. So weist die Verwendung von Kiesbeton oder Wellblech arge Misstände auf. Sie führt zur Schwitzwasserbildung wie zu einer Uebertragung von Wärme und Schall, welche derartige Konstruktionen für Aufenthaltsräume als ungeeignet erscheinen lassen. Dann sind die Mittel, welche angewendet werden müssen, um die Uebertragung des Schalles von Wohnung zu Wohnung in der für Aufenthaltsräume durchaus erforderlichen Weise zu mildern, recht stiefmütterlich behandelt. Räth doch der Verf., dieselben völlig ausser Acht zu lassen, falls eine sonst richtige undurchlässige Zwischendecke diese Bedingung unerfüllt lässt. Der Verf. scheint zu übersehen, dass Ruhe für Schlaf- und Krankenräume, wie für Studirzimmer ein unbedingtes Erforderniss ist, und dass den Bewohnern von Zinshäusern mit schalldurchlässigen Zwischendecken jede Behaglichkeit geraubt werden würde.

Verschiedene Herstellungsweisen für Fussböden aus Nadelholz, welche der Verf. als wesentliche Verbesserungen empfiehlt, haben sich insofern nicht bewährt, als der für sie erforderliche Kostenaufwand denen guter Eichenriemenböden gleichkommt. Letztere erfüllen jedoch bei richtiger und guter Ausführung den Zweck der Fugendichtung in ausreichender Weise, während sie in Hinsicht auf Schönheit, Sauberkeit und Abnutzung bei weitem den Vorzug verdienen. Uebrigens legt der Verf. auf die Fugendichtung einen Nachdruck, welcher gegenüber den zur Zeit üblichen Herstellungsweisen kaum erforderlich ist, während er den Wandanschlüssen der Fussböden keine Beachtung schenkt. Letztere weisen aber stets sehr bedeutende Klüfte auf, welche Flüssigkeiten ungehindert durchsickern lassen und dem Staub wie der Luft den Durchgang gestatten. Wenn der Verf. ferner von den nordischen Nadelhölzern sagt, dass sie zu weich seien, um als Fussbodendielen dienen zu können, so muss dieses Urtheil als falsch zurückgewiesen werden. Das von Skandinavien und Russland an unsere Küsten geführte Holz zeigt ganz vortreffliche Eigenschaften für diesen Zweck. Jenes Urtheil kann sich daher entweder nur auf Ausschusswaare oder auf tannene Dielen beziehen, welche ursprünglich zu anderem Zwecke bestimmt gewesen sind.

Sodann ist der Verf. geneigt, die Urtheile einzelner Techniker über die von diesen selbst angegebenen Konstruktionen als massgebend zu übernehmen, während derartige Veröffentlichungen stets einer gründlichen Prüfung bedürfen, weil sie nicht selten vom Eigennutz diktirt sind, oder aus anderen

Gründen die Vorzüge der Neuerungen rühmen, die Nachtheile aber verschweigen.

Dürftig und zum Theil unrichtig sind endlich die Angaben über feuersichere Anlage der Treppen. Z. B. ist auf veraltete Angaben hin die Verwendung von unverhüllten Eisentheilen zu diesem Zweck empfohlen, obgleich seit fast einem Jahrzehnt allgemein bekannt ist, dass dieses Material nicht die geringste Feuersicherheit bietet, dass unverhüllte Eisentheile der Treppen von geringem Querschnittsausmass — wie Eisenblechwerk u. dgl. — beim Ausbruch eines Schadenfeuers die höchste Gefahr für die Bewohner vielgeschossiger Gebäude herbeizuführen vermögen.

Wenn den Verf. in diesen Richtungen wohl nur der Vorwurf trifft, sich auf Einzelheiten eingelassen zu haben, welche er nicht völlig beherrscht, so kann ihm doch auch in einigen anderen Punkten der Tadel eines vorschnellen Urtheils nicht erspart werden.

Erstens stellt der Verf. die Behauptung auf, dass die Luftisolirschichten zu ruhenden Luftschichten gemacht würden und dadurch einen hohen Werth als Wärmeschutz erhielten, sobald man sie dicht gegen die Aussenluft abschliesst. Für eine solche Behauptung müssten experimentell und ziffernmässig festgestellte Beweise erbracht werden, denn sie widerspricht allen bisherigen Untersuchungen und Erfahrungen. Bei den einzigen als Beweis angeführten Dichtungsarten durch Filz oder Papierlagen ist die Wirkung der letzteren Stoffe als schlechte Wärmeleiter übersehen, und das Urtheil eines russischen Baumeisters kann bei derartigen Fragen als massgebend wohl kaum angesehen werden.

Bisher stimmen die vorliegenden Beobachtungen mit den Untersuchungen darin vollkommen überein, dass auch bei dichtem Abschluss gegen die Aussenluft eine lebhafte Bewegung der Luft innerhalb der Isolirschichten stattfindet, welche durch die ungleiche Temperatur ihrer Umfassungswände hervorgerufen wird. Verhindert man diese lebhafte Bewegung durch Ausfüllung der Luftschicht mit Sand, Torfmull, Infusorienerde u. a. m., dann erzielt man jene Wirkung, welche wirklich ruhenden Luftschichten in Hinsicht auf Wärmeleitung zukommt, im anderen Falle nicht.

Zweitens greift der Verf. die auf sorgfältige Beobachtungen begründeten Angaben Nussbaum's über das Austrocknen stark durchlässiger Gemische aus Kalk, Cement und Sand[1]) an, indem er behauptet, jene Austrocknung sei auf chemischem Wege, nicht wie beim Kalkmörtel unter dem Einfluss der Luft erfolgt. Als Beweis werden die Angaben R. Klette's angeführt. Zunächst sind letztere Angaben, dass die Austrocknung des Cement-Kalkmörtels ausschliesslich infolge des Verbrauchs von Wasser zur Silikatbildung vor sich gehe, falsch. Selbst im reinen Cementmörtel finden sich nach der Vollendung der Silikatbildung stets noch recht hohe Wassermengen, welche durch Verdunsten an der Luft fortgeführt werden müssen. Ferner straft der Verf. seine eingehenden Erörterungen über die Nothwendigkeit der Benutzung stark durchlässiger Materialien zur Wandbildung Lügen, indem er sagt: „Da aber bei

[1]) Chr. Nussbaum: Ein Beitrag zu den Trockenheitsverhältnissen der Neubauten. Arch. f. Hyg. Bd. 17. S. 18. (D. Ztschr. 1894. S. 297.)

neu errichteten Mauern in Wirklichkeit bei den in Betracht kommenden Kräften, wenn überhaupt, so doch äusserst geringe Luftmengen durch die Poren der Mauern hindurchgehen, so dürfte die thatsächlich zu beobachtende rasche Trocknung anderen Ursachen zuzuschreiben sein."

Durch eine eigentliche Porenlüftung erfolgt die Austrocknung allerdings nicht, denn eine solche kann für Wände von einiger Dicke überhaupt nicht zu Stande kommen, wohl aber durch Wasserführung des durchlässigen Wandkörpers im Verein mit der Wasserabgabe an die vorüberstreichende Luft, deren Wirkung nach den Beobachtungen Nussbaum's durch die Verwendung grossporiger Materialien ganz wesentlich vergrössert wird. Es ist übrigens eine allgemein bekannte Thatsache, dass Gips trotz seines hohen Porenvolums und des starken Wasserverbrauchs bei seinem Erstarren aus Gipsbrei ungemein langsam austrocknet, während Wände aus Rhein. Schwemmsteinen in kürzester Frist lufttrocken werden. Diese Eigenschaften sind ausschliesslich auf die grosse Verschiedenheit im Ausmaass der einzelnen Poren dieser Körper zurückzuführen.

Drittens hat der Verf. die vom Ref. zuerst angegebene einfache Art, die Durchlässigkeit eines Körpers rasch und ohne eingehende Untersuchungen beurtheilen zu können — ohne Nennung des Autors — empfohlen, aber in Hinsicht auf die Zeitangabe einen wesentlichen Fehler gemacht. Zu diesem Zweck lässt man aus einem Tropfglas aus geringer Höhe einen Wassertropfen auf den Körper fallen und beobachtet die Zeit, nach welcher derselbe aufgesogen ist. Der Verf. nennt nun alle Körper stark durchlässig, welche den Tropfen innerhalb einer Minute verschwinden lassen. Bei stark durchlässigen Körpern erfolgt die Aufnahme des Tropfens aber binnen 5, bei mässig durchlässigen Stoffen binnen 30 Sekunden. Selbst lufttrockener Cementmörtel in nahezu dichter Mischung saugt den Tropfen binnen 1 Minute ein, obgleich dieser als besonders durchlässig doch wohl nicht bezeichnet werden darf.

Ausser an diesen hervorstechenden Stellen erhält man auch sonst nicht selten das Gefühl des rasch fertigen Urtheils, was gerade in einem Handbuche besser vermieden wäre.

Recknagel, G., Lüftung des Hauses. Die Schrift ist in 4 Abschnitte getheilt, der erste Theil behandelt die Veränderung der Luft innerhalb bewohnter Räume, der zweite die Kräfte, welche die Luft in Gebäuden bewegen, und die Geschwindigkeiten, welche sie hervorbringen. Der dritte Theil ist der Lüftung des Hauses durch kapillare Luftkanäle, also dem natürlichen Luftwechsel, der vierte den Vorrichtungen zur Erzielung eines ausgiebigeren Luftwechsels gewidmet. Auf mathematischer Grundlage sind alle hierbei in Frage kommenden Bedingungen mit grossem Geschick klargelegt, so dass die Schrift sicher zur Klärung der Ansichten — soweit dies noch erforderlich ist — führen wird.

Der Verf. kommt auf Grund seiner Berechnungen zu dem Schluss, dass eine eigentliche Porenlüftung durch die Umfassungswände der Gebäude nicht stattfinden kann, sondern dass die natürliche Lüftung auf die zufälligen Spalten und Klüfte in den Wänden und Zwischendecken des Hauses angewiesen ist, welche Ansicht sich immer mehr Bahn gebrochen hat.

Den von Pettenkofer für die Luftverschlechterung als Maassstab ange-

nommenen Grenzwerth von 1 pM. CO_2 behält der Verf. bei, weist jedoch auf die Anfechtbarkeit dieses Werthes hin.

Die weitere Annahme Pettenkofer's, dass die von Menschen abgesonderten Riechstoffe der Luft bewohnter Räume ein organisches Gift darstellen, hält der Verf. aufrecht.

Mit dankenswerther Gründlichkeit sind alle einfachen, unter geringem Kostenaufwand ausführbaren Vorkehrungen für die Lufterneuerung einzelner Wohnräume wie ganzer Gebäude dargestellt. Wenn in dieser Richtung auch nicht viel Neues geboten wird, so ist doch durch die mathematische Klarlegung aller Einzelheiten eine sichere Grundlage für derartige Ausführungen geboten, welche die in dieser Richtung vorgekommenen Fehler vermeiden lehrt. Im Gegensatz hierzu steht die knappe Behandlung grösserer Lüftungsanlagen, doch sind die für solche geltenden Grundsätze klar zur Darstellung gekommen.

Auf einige kleine aber nicht bedeutungslose Unrichtigkeiten, welche sich in die sonst nach jeder Richtung anerkennungswerthe Schrift eingeschlichen haben, möchte der Ref. noch hinweisen, ohne jedoch den Verf. für dieselben verantwortlich machen zu wollen, da sie rein bautechnischer Art sind.

Zunächst nimmt der Verf. — wie auch Emmerich — an, dass ein Fussboden dann den Luftdurchgang verhindere, wenn seine Fugen gründlich gedichtet sind. Bei den zur Zeit üblichen Herstellungsweisen (und guter Ausführung) geht jedoch der wesentlichste Theil der Luft nicht durch die Fugen der Dielen, sondern findet seinen Weg zwischen dem Fussboden und den Wänden. An diesen Stellen sind stets Fugen von 1—3 cm Weite vorhanden, welche von den Wandsockelleisten zwar verdeckt aber nichtsweniger als luftdicht verschlossen werden. Aehnliches gilt von der Durchlässigkeit der Fenster. Aus trocknem harzreichem Holz sorgfältig gearbeitete und mit Stangen- oder anderen das Holzwerk fest anpressenden Verschlüssen versehene Fenster lassen zwischen dem Rahmen und den Flügeln nur geringe Luftmengen hindurch, während fast allerorts zwischen dem Rahmen und der Wand ringsum Fugen von bedeutender Weite bleiben, welche durch die Innenbekleidungen verdeckt aber nicht verschlossen werden. Auf diese Undichtigkeiten muss daher das Augenmerk gerichtet werden, wenn ein Abschluss gegen das Eindringen der Luft gewünscht wird.

Ferner nimmt der Verf., wie es scheint, an, dass die durch den Fussboden eindringende Luft in allen Fällen dem unter diesem gelegenen Raume entstamme. Auch dieses trifft nicht immer zu. In Holzbalkendecken tritt bei rissefreier Herstellung des Deckenputzes aus Gipsmörtel der grössere Theil der Luft von aussen her in die Zwischendecken ein. Vor den Balkenköpfen ist die Aussenwand meist sehr dünn, und es werden hier — weil das Holzwerk an dieser Stelle der Lüftung bedarf — von erfahrenen Baumeistern die senkrechten Fugen zwischen den Ziegeln nicht mit Mörtel ausgefüllt, sondern entweder ganz offen gelassen oder nur aussen dünn verstrichen bezw. überputzt. Der Widerstand, welchen die Luft hier findet, ist daher gering, infolge dessen tritt unter entsprechendem Winddruck oder Wärmeverhältnissen die Aussenluft an diesen Stellen ein, geht neben dem Balken hindurch und

gelangt zwischen Wand und Fussboden in den Raum, ohne das Füllmaterial durchdringen zu müssen.

Endlich darf sich die Bemerkung des Verf.'s: „Hingegen wird man bei Lüftung durch Temperaturdifferenzen auf ein besonderes Staubfilter verzichten müssen, weil sein Widerstand den Auftrieb der Luft allzu sehr vermindern würde" doch wohl nur auf Filter beziehen, welche die Luft zum Durchdringen poröser Gewebe u. dgl. veranlassen, während solche Filter, welche der Luft den Staub beim Vorüberstreichen an rauhen, feuchten Flächen entziehen, wohl kaum gemeint sein können. Der Wärmeaufwand, welcher bei letzteren für die Ueberwindung der Widerstände erforderlich wird, dürfte sich jedenfalls dort bezahlt machen, wo es gelingt, erstens eine staubfreie Luft in die Wohnräume zu befördern, ohne deren Güte anderweit herabzusetzen, zweitens aber die Zuführungsrohre staubfrei zu erhalten.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Schöne, Em., Ueber den Nachweis des Wasserstoffhyperoxyds in der atmosphärischen Luft und den atmosphärischen Niederschlägen. Zeitschr. f. analytische Chemie. Bd. 33. S. 187.

Nach L. Ilosvay de N. Ilosva (Bull. Soc. chim. Paris [3]. 2. 347 ff.) kommen weder in der atmosphärischen Luft noch in den Niederschlägen Ozon und Wasserstoffhyperoxyd vor; es werden alle die Reaktionen nicht von diesen, sondern von der in der Luft vorhandenen salpetrigen Säure hervorgerufen. Als Reagens benutzte Ilosva das Griess'sche, nämlich Naphthylamin und Sulfanilsäure. Verf. unterwirft diejenigen Behauptungen Ilosva's, welche sich auf das atmosphärische Wasserstoffsuperoxyd beziehen, einer kritischen Besprechung und beabsichtigt die Frage über das atmosphärische Ozon in einer anderen Mittheilung zu erörtern.

Eine Nachprüfung der erwähnten Griess'schen Reaktion (Ber. d. Chem. Ges. 1879. Bd. 12. S. 426) ergab die Empfindlichkeitsgrenze für dieselbe zwischen einem Hundertstel- und einem Tausendstelmilliontel N_2O_3; eine Bedeutung für den H_2O_2-Nachweis hat das Reagens aber nicht. — Dem Thalliumpapier, welches Ilosva als ein specifisches Reagens auf Ozon ansieht, kommt nach Verf. dieser Vorzug nicht zu; dasselbe kann weder zur Erkennung von Ozon in Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd noch zur Unterscheidung beider dienen.

In Verbindung mit Eisenvitriol ist die Jodkaliumstärke bei richtiger Anwendung ein ausgezeichnetes, zugleich charakteristisches und sehr empfindliches Reagens auf Wasserstoffsuperoxyd; die Empfindlichkeitsgrenze liegt bei 0,05 mg im Liter. Als erste Bedingung für das Gelingen des Nachweises muss die gelten, dass die Lösung nicht sauer reagiren darf; ferner beeinträchtigen viele organische Substanzen pflanzlichen und thierischen Ursprunges die Reaktion; alsdann darf die Menge des Eisenvitriols nicht zu gross sein: zu 25—30 ccm der zu untersuchenden Lösung soll man einen oder mehrere Tropfen einer

höchstens 0,5 proc. Eisenvitriollösung hinzufügen. Auch die Stärkelösung muss verdünnt sein: 1 g bester Stärke in Stücken übergiesse man mit 20 bis 25 ccm destillirtem Wasser, schüttele um, lasse absitzen und giesse nur das suspendirte direkt in 400—500 ccm bis zum Kochen erhitzten Wassers. Diese Stärkelösung versetzt man mit 16—20 ccm einer 5 proc. Jodkaliumlösung. 2—3 ccm des Reagens genügen, um die H_2O_2-Reaktion hervorzurufen; die letztere wird weder durch Ammoniumnitrit noch durch freie Kohlensäure beeinträchtigt.

Das zweite gleichfalls charakteristische und sehr empfindliche Reagens auf Wasserstoffsuperoxyd in atmosphärischen Niederschlägen ist eine Mischung einer alkoholischen Lösung des Guajakharzes mit Malzauszug. Von Bedeutung für die Benutzung desselben ist das Verhalten des Harzes gegen das Licht, die Art der Bereitung der Lösung und namentlich das Alter derselben. Man muss die inneren d. h. von Luft und Licht möglichst unverändert gebliebenen Theile eines Harzstückes auswählen; 2 g davon werden in 100 ccm 96 proc. Alkohol gelöst und davon unter starkem Umrühren 1—1,2 ccm in 100 ccm der Probeflüssigkeit eingetröpfelt, wodurch eine gleichmässige, schwach milchige Mischung entsteht, welche in Schichten von 3—4 cm Dicke noch gut durchsichtig ist. Alkohol, welcher dem Einfluss des direkten Sonnenlichtes und der Luft ausgesetzt gewesen ist, giebt die Reaktionen des Wasserstoffsuperoxydes, in Folge dessen die mit ihm bereitete Guajaktinktur durch Malzextraktzusatz allein gebläut wird. Als Malzauszug empfiehlt sich die von Faulenbach (Zeitschr. f. physiol. Chemie 7. 510) angewandte Lösung von Diastase in Glycerin, wozu man nach Gustavson 500 g gemahlenes Trockenmalz mit 350 ccm Wasser und 700 g Glycerin 7 Tage lang stehen lässt und dann filtrirt. Die Lösung verdünnt man vor ihrem Gebrauche auf 25 ccm mit Wasser.

Das auf Wasserstoffsuperoxyd zu untersuchende Regenwasser u. s. w. darf nicht in metallenen, sondern soll nur in Glas- oder Porzellangefässen gesammelt werden. Dieselben müssen auf das peinlichste in absolut reinem Zustande erhalten werden. Die gleiche Reinlichkeit ist zu beobachten bezüglich der mit Eis oder Kältemischung gefüllten Gefässe, vermittelst welcher zum Nachweis von H_2O_2-Dampf in der Luft künstlicher Thau oder Reif bereitet wird. Die Untersuchung des gesammelten Niederschlags ist sofort vorzunehmen; das Schmelzen der festen Niederschläge (Schnee, Hagel und dergl.) beschleunigt man am besten durch vorsichtiges Erwärmen auf einem Wasserbade, wobei man die Temperatur der Schmelzflüssigkeit nicht höher als einige Grade über 0^0 steigen lässt. Auf Grund aller seiner Beobachtungen hält Schöne seine früher aufgestellte Behauptung aufrecht, dass das Wasserstoffsuperoxyd ein normaler Bestandtheil der normalen Luft sei, dessen — übrigens sehr geringe — jeweilige Menge allerdings je nach der Jahres- und Tageszeit, nach dem Zustande des Wetters und wahrscheinlich auch nach der geographischen Lage des Beobachtungsortes zwischen sehr weiten Grenzen schwankt.

Es schliesst sich hier eine Kritik der Ansichten Ilosva's über die Existenz des atmosphärischen Ozons und Wasserstoffhyperoxydes in der Luft an, welche

beide von Ilosva geleugnet werden. Die negativen Ergebnisse des Genannten rühren nach Verf. von der unrichtigen Anordnung der Versuche und unrichtigen Anstellung der Reaktionen her. Proskauer (Berlin).

Däubler C., Ueber Akklimatisation der Europäer in den Tropenländern. Münchener med. Wochenschr. 1894. No. 37.

Bekanntlich haben früher Bertillon einerseits, Virchow und Donders andererseits den europäischen Rassen die Möglichkeit eines gedeihlichen Fortkommens in den Tropenländern abgesprochen; allenfalls sollten noch Spanier und Portugiesen sich in günstigen Gegenden akklimatisiren können. Die Erfahrungen und verlässliche Statistiken der letzten 14 Jahre haben nach Verf. diese Ansicht wesentlich erschüttert und eingeschränkt. So sprechen namentlich die Kolonieen von Nordeuropäern in Brasilien und Mexiko dagegen. Weitere Beweise, dass eine Akklimatisation der Europäer in den Tropen möglich, sind in der mancherorts beobachteten höheren Sterblichkeit der eingeborenen Soldaten gegenüber derjenigen der weissen zu suchen. So starben in Nordamerika, als in Folge der Freiheitskriege Neger und Nordamerikaner als Soldaten eingestellt, erstere in subtropischen, letztere in tropischen Gegenden verwendet wurden, von den Negern pro 1000 148, von den Weissen 48.6; bis 1887 war die Mortalität wesentlich gesunken, doch war die der Neger immer noch die grössere.

Ebenso betrug in der bengalischen Armee die Mortalität pro anno und 1000 16,8 für die Weissen und 18,1 für die Inländer unter gleichen Verhältnissen, in der niederländisch-indischen Armee in den Jahren 1888—1893 16 für die Weissen und 23,7 für die Eingeborenen unter sonst ebenfalls gleichartigen Verhältnissen.

Ebenso beweisen die Geburtenziffern in niederländisch Ostindien in den Jahren 1881—1890 die Fortpflanzungsmöglichkeit der Europäer in den Tropen. Bezüglich der Geburtenzahl stehen die Europäer zwischen den Eingeborenen und den Chinesen, der fruchtbarsten Rasse. Auch das hohe Alter von 80—90 Jahren wird nach Verf. in den Tropen von Weissen vielfach erreicht.

Was die Akklimatisationsbedingungen und die eventuellen Schädlichkeiten betrifft, so giebt Verf. eine kurze Uebersicht über die vorliegenden Untersuchungen namentlich über die von Eijkmann und Stokvis.

Die Blutbeschaffenheit der Weissen ist darnach dieselbe wie die der Eingeborenen (die Anzahl der rothen Blutkörperchen, der Wassergehalt, der Hämoglobingehalt sind nahezu völlig identisch). Was die Wärmebilanz angeht, so ist zu bemerken, dass die Körpertemperatur der Weissen in Wesentlichen nicht erhöht ist, was hauptsächlich der stark in Anspruch genommenen physikalischen Wärmeregulation, speciell der oft enormen Schweissbildung zuzuschreiben ist. Interessant ist, dass bei derselben Arbeit der Weisse in den tropischen Klimaten mehr Kalorien pro 24 Stunden producirt als in den gemässigten. Die Athmung ist dabei oberflächlicher und frequenter, Herzhypertrophie nicht allzu selten. Die Haut der Eingeborenen ist durchgehends dicker als die der Europäer. Mit der Zeit erhalten auch die letzteren eine dickere Haut. Der Einfluss des Bodens auf die Gesundheit in den Tropen ist nicht hinlänglich festgestellt. Im Allgemeinen scheint sumpfiger, nicht drainirter Boden zu

Malaria zu disponiren, namentlich beim Ausroden von Wäldern. Das Trinkwasser ist besonders mit Rücksicht auf die Erreger der Dysenterie in Berücksichtigung zu ziehen. Die vom Verf. namentlich zur Akklimatisation des Militärs empfohlenen Maassregeln wolle man im Original nachsehen.

E. Cramer (Heidelberg).

Kruse W., Kritische und experimentelle Beiträge zur hygienischen Beurtheilung des Wassers. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 17. S. 1.

Verf. kritisirt die einzelnen Untersuchungsmethoden und zergliedert ihren Werth für die Wasserbeurtheilung. Die Ergebnisse der Prüfung des zum Genuss bestimmten Wassers durch die Sinne (Gesicht, Geruch, Geschmack, Temperatur) hält er für nicht zu unterschätzende Werthe. Dagegen hat die chemische Untersuchung für ihn einen entschieden geringeren Werth, sie ist sogar für die praktische Hygiene fast entbehrlich. Nur die Härtebestimmung ist von Nutzen, weil der Gehalt des Wassers an Erdsalzen gesundheitlich nicht indifferent sei und direkt durch seine ökonomischen Beziehungen das hygienische Interesse in Anspruch nehme. In besonders verdächtigen Fällen ist die Prüfung auf chemische (metallische) Gifte nothwendig, dahingegen sind die organischen Stoffe des Wassers als unschädlich zu betrachten. Den Satz, dass man „die Chloride in erster Linie, dann die Nitrate und Sulfate als Indikatoren einer Verunreinigung des Grundwassers durch die in den Boden eindringenden Abfallstoffe des menschlichen Haushaltes zu betrachten habe“, giebt Verf. nur bedingt zu, da daraus noch nicht folgt, dass solche Stoffe auch in dem Wasser, welches vermittelst Filtration durch die Erde bis zum Grundwasser hindurchgedrungen ist, enthalten sind. Dass die im Wasser gelösten Substanzen, Chloride, Nitrate, Sulfate, an und für sich unschädlich sind, ist schon vor den Veröffentlichungen des Verf.'s bekannt gewesen; sie behalten aber in gewissen Fällen für die Beurtheilung der Herstammung eines Grundwassers einen grossen Werth, und man wird sie auch in Zukunft nicht entbehren können. Für die Hygiene hat immer die Frage in erster Linie die grösste Wichtigkeit, ob ein Wasser leicht inficirt werden kann oder nicht, oder wie man sich ausdrückt, der Infektion zugänglich ist, und hierfür kann auch die chemische Beschaffenheit bei Grundwässern hin und wieder wichtige Fingerzeige liefern.

Die gewöhnliche bakteriologische Wasseranalyse berechtigt nicht zu zuverlässigen Schlüssen bezüglich der gesundheitlichen Zulässigkeit eines Wassers. Die absolute Keimzahl, die Zahl der verschiedenen Arten, der vermeintliche Nachweis specifischer Bakterien als Indikatoren menschlicher Abfallstoffe, alles das sind höchst trügerische Kriterien. Nicht zu entbehren sei dagegen die bakteriologische Zählmethode bei der Kontrole der Leistungen von Einrichtungen zur Reinigung des Wassers (namentlich Filter im Grossen und Kleinen). Die Untersuchung auf Krankheitserreger, insbesonderes auf Cholera- und Typhusbakterien, besitzt ein hohes wissenschaftliches Interesse, indessen hat man

trotz der Vervollkommnung der Methodik auf den Nachweis derselben nicht zu warten, um ein Wasser für infektionsverdächtig zu erklären. Die Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit, dass solche Mikroorganismen in das Wasser hineingelangt sind, muss dazu genügen, da experimentell feststeht, dass die Lebensfähigkeit der genannten Parasiten im Wasser, den früheren Vorstellungen entgegen, eine recht bedeutende ist. Wesentlich entscheidend für die hygienische Beurtheilung eines Wassers sei die sorgfältige Berücksichtigung des Ursprunges der Wasserquelle und der zur Entnahme des Wassers dienenden Anlage.

Verf. stellt fernerhin den dringenden, aber auch sehr berechtigten Wunsch auf, dass die alte Tradition, nach der man Wasser nur durch Chemiker und Apotheker oder durch bakteriologische Laboratorien beurtheilen lässt, einer richtigen Anschauungsweise Platz mache. Nur hygienisch gebildete Sachverständige seien dazu berufen.

Die Hauptforderung, die von der Hygiene an eine Wasserversorgung zu stellen sei, ist die, dass entweder ein von Infektionsstoffen freies Wasser gewählt wird und die Entnahmestelle gegen Verunreinigung vor solchen geschützt ist, oder dass die Reinigung des Wassers durch besondere mit der Entnahme verbundene Einrichtungen die Gewähr bietet, dass Infektionsstoffe dadurch ausgeschlossen werden. Der erste Weg ist der sicherere. Für centrale Wasserversorgungen wäre daraus zu folgern, dass man vom filtrirten Flusswasser, wenn möglich, zum Grund- oder Quellwasser übergehe. Man erreiche dadurch den doppelten Vortheil, dass man das Wasser nicht nur zu einem gesunden Nahrungsmittel, sondern zu einem wirklichen Genussmittel macht. Die aus dem Eisengehalt manchen Grundwassers sich ergebenden Schwierigkeiten lassen sich gerade bei centralen Versorgungen durch neuere Enteisenungsverfahren heben. Für die lokale Wasserversorgung kommt vom hygienischen Standpunkte allein diejenige durch Brunnen (oder Cisternen) in Betracht; auf die Anlage derselben sei mehr als bisher auch von sanitätspolizeilicher Seite aus Obacht zu geben. Von Rohrbrunnen abgesehen, gäbe es auch verschiedene Systeme von Kesselbrunnen, welche als zulässig zu erachten seien.

Schliesslich betont Verf., dass es sich aus praktischen Gründen empfehle, die principiell berechtigte Gegnerschaft gegen eine gemischte Wasserversorgung nicht allzu weit zu treiben; die Beschaffenheit des Gebrauchswassers sei zwar hygienisch nicht als unwesentlich anzusehen, immerhin aber spiele das Trinkwasser bei Infektionen eine bei weitem wichtigere Rolle.

Auf die Einzelheiten der Kruse'schen Arbeit einzugehen, ist bei der Kürze eines Referates nicht möglich; ich habe mich deshalb begnügt, das Facit, welches Kruse aus seinen Betrachtungen zieht, wiederzugeben. Die Arbeit enthält sehr Vieles, dem man unbedingt beistimmen muss und von dem es zu wünschen wäre, dass man es allgemein, im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege, acceptire. Proskauer (Berlin).

v. Chomski, Kasimir, Bakteriologische Untersuchungen des Grund- und Leitungswassers der Stadt Basel. Ztschr. f. Hyg. Bd. 17. S. 130.

Veranlassung zu den Untersuchungen gaben zwei grössere Typhusepidemieen, welche kurz nach einander in Basel aufgetreten waren und von denen die

eine ihren Hauptsitz in der Stadt, die andere in einer nahe derselben gelegenen Fabrik hatte. An einer dieser Epidemieen waren auch Mannschaften der vorübergehend in der Kaserne stationirten Militärschulen betheiligt und zwar mit etwas über 7 pCt. ihres gesammten Personalbestandes. Der Verdacht, die Epidemie in der Kaserne verursacht zu haben, lenkte sich auf das Trinkwasser, welches drei laufende Brunnen liefern, die ein gemischtes Wasser von drei verschiedenen Quellen erhalten. Zwei von ihnen sind weit von der Stadt entfernte Gebirgsquellen, deren Wasser mittels Leitung der Stadt zugeführt wird; die dritte Quelle liegt innerhalb der „kleinen Stadt" und ist ein sog. Sodbrunnen, dessen Wasser mittels Pumpwerkes gehoben und durch Leitung in der „kleinen Stadt" (auch in der Kaserne) vertheilt wird. Dieser Sodbrunnen erschien am meisten verdächtig; er liegt sehr nahe an einem Kanal, der bei der erwähnten Fabrik vorbeifliesst und Schmutzstoffe verschiedener Häuser und Fabriken aufnimmt. Die lokalen Verhältnisse berechtigten zu dem Schlusse, dass dieser Kanal die Infektion des Brunnens veranlasst habe.

Die zweite Epidemie, anscheinend unabhängig von derjenigen der Stadt, trat in einer ausserhalb von Klein-Basel gelegenen Fabrik zu einer Zeit auf, als die erste Epidemie im Rückgange begriffen war. Die Fabrik umfasst mehrere Gebäude und beherbergt über 320 Arbeiterinnen, welche hier vollständig internirt sind. 35 pCt. der Insassen erkrankten vom September 1890 bis Februar 1891. Für diese Epidemie macht Verf. die in der Anstalt genossene Milch verantwortlich, in welcher sich Bakterium coli nachweisen liess und welche daher den Verdacht zuliess, dass möglicher Weise eine Verunreinigung durch menschliche Dejektionen, speciell von den am Typhus erkrankten Fabrikarbeiterinnen, stattgefunden habe und dass auf diesem Wege event. die Weiterverbreitung des Typhus innerhalb der Anstalt bewirkt werden konnte. Bei Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse schien eine solche Annahme nicht unwahrscheinlich, indem der nämliche Mann Milchlieferant der Fabrik ist und zugleich die Abfuhr der Abtrittgruben besorgt.

Die beiden Typhusepidemieen haben den Verf. veranlasst, das Grund- und Leitungswasser, unter Berücksichtigung der von Prof. Müller geschilderten Bodenverhältnisse der Stadt Basel, bakteriologisch zu untersuchen. Das Leitungswasser wird von weit ausserhalb der Stadt gelegenen Quellen geliefert und ist dank der günstigen geologischen Verhältnisse des Bodens reichlich vorhanden. Das Grundwasser innerhalb der Stadt liegt in einer Tiefe von 3—12 m und wird aus sog. Sodbrunnen mittels Pumpen gehoben. Die filtrirende Bodenschicht ist die in Basel vorhandene diluviale Geröllage, bestehend aus grösseren und kleineren Rollsteinen, deren Zwischenräume mehr oder weniger durch Sand und Kies ausgefüllt sind. Im Allgemeinen wurden die öffentlichen Brunnen Basels sehr keimarm befunden, so dass Verf. den Boden als ein günstiges natürliches Filter ansieht. Dagegen zeigten die Sodbrunnen in Klein-Basel und namentlich der infektionsverdächtige, dessen oben bei der Kasernenepidemie gedacht wurde, wechselnde, mitunter sehr hohe Keimmengen. Ein Zusammenhang des Brunnenkessels mit dem vorbeifliessenden Kanale konnte zwar direkt nicht nachgewiesen werden, ist aber nach Lage der Verhältnisse sicher anzunehmen. Ein 4. Sodbrunnen ausser-

halb der kleinen Stadt führte wieder keimfreies Grundwasser (es wurden darin nur 3—24 Keime im Kubikcentimeter gefunden).

Das Quellleitungswasser enthielt während der Jahre 1891 und 92 als kleinste Keimzahl 25—100, als höchste 1090—3024 im Kubikcentimeter. Die Anschwellungen im Bakteriengehalte kommen mitunter plötzlich; damit Hand in Hand finden sich in den keimreichen Proben sehr zahlreiche Arten und hauptsächlich verflüssigende Bakterien. Als Ursache für die oft sich wiederholenden plötzlichen Steigerungen der Keimzahl sieht Verf. Verunreinigungen des Quellwassers an, welche in Folge der mangelhaften Filtrationsfähigkeit des Bodens, aus dem die Quellen stammen, durch ungenügend gereinigten Zufluss von Niederschlagswasser bewirkt werden. Als ein gutes Trinkwasser kann Verf. demnach das Baseler Leitungswasser nicht bezeichnen.

Proskauer (Berlin).

---

d'Arsonval et **Charrin**, Electricité et microbes. Soc. de Biol. 1893.

Verff. studirten die Wirkung des elektrischen Stromes auf Kulturen des Bacillus pyocyaneus und fanden, dass schon nach 20 Minuten die Fähigkeit der Pigmentbildung gelitten hatte. Ein weiterer schädigender Einfluss konnte jedoch selbst nach einstündiger Einwirkung nicht konstatirt werden. Derartige Kulturen zeigten bei weiterer Züchtung üppiges Wachsthum sowie das gewöhnliche morphologische und pathogene Verhalten. Eine Verminderung der Virulenz war nicht vorhanden. Sobernheim (Marburg).

Charrin, Humeurs et sécrétions dans l'infection expérimentale. Soc. de Biol. 1893.

Nach Impfung mit dem Bacillus pyocyaneus lassen sich bei Kaninchen eine Reihe bemerkenswerther Veränderungen in der Zusammensetzung der Körpersäfte und Sekrete konstatiren. Der Darmsaft fliesst reichlicher, wird dünnflüssiger, bisweilen reich an grünlichem Pigment, und enthält neben zahlreichen anderen Mikroorganismen auch den injicirten. Die Urinsekretion dagegen nimmt ab und sinkt von 120—260 ccm auf 30—70 ccm und darunter, in 24 Stunden. Der Gehalt an Harnstoff wird höher, je weiter die Infektion fortschreitet; die Phosphate sind gleichfalls vermehrt, die Chloride dagegen vermindert. Albuminurie tritt regelmässig ein, Hämaturie nur ausnahmsweise, wobei sich im Urin dann toxische Substanzen nachweisen lassen. Das Blut zeigt geringe Verminderung seines Sauerstoffgehalts, meist Vermehrung der weissen Blutkörperchen und vom dritten Tage ab deutlich baktericide Wirkung. Die Alkalescenz des Blutes nimmt um ein geringes ab. Die Menge der Lymphe ist grösser, als im Durchschnitt, ebenso die der serösen Flüssigkeiten. An der Injektionsstelle tritt ödematöse Schwellung und Eiterung auf.

Die Wirkung der Toxine auf die Körperzellen findet hierbei, nach Ansicht des Verf., entweder direkt oder durch Vermittlung des Nervensystems statt.

Sobernheim (Marburg).

Proskauer B. und **Beck M.**, Beiträge zur Ernährungsphysiologie des Tuberkelbacillus. Zeitschr. f. Hyg. Bd. XVIII. No. 1.

Die vorliegende Arbeit gehört zu den interessantesten und ergebnissreichsten, die in letzter Zeit auf dem Gebiete der Bakterienchemie erschienen sind. Die Verff. gingen bei ihren Versuchen von der Kühne'schen Nährlösung aus, welche von organischen Stoffen Leucin, Tyrosin, Asparagin, schleimsaures Ammoniak, Taurin und Glycerin, von anorganischen Kochsalz, sowie die Aschebestandtheile des Fleischextraktes enthält. Sie untersuchten zunächst, welche von den soeben aufgeführten Kohlenstoff- und Stickstoff-Verbindungen für den Aufbau des Tuberkelbacillen-Leibes nothwendig sind und kamen durch Ausschaltung von ein oder zwei der organischen Verbindungen zu dem Schluss, dass Leucin in Verbindung mit Asparagin und Glycerin oder schleimsaurem Ammon (immer natürlich unter Aschezusatz) besonders geeignet sei. Leucin lässt sich auch durch andere Amidosäuren wie Alanin und Glycocoll ersetzen (das Alanin als Amidomilchsäure zu bezeichnen, ist übrigens zum mindesten nicht gebräuchlich, richtig Amido- oder Aminopropionsäure, Ref.). Dagegen bewährten sich substituirte Amidosäuren, wie Hippursäure, nicht, ebensowenig die Körper der Harnstoff- und Harnsäuregruppe. Bei Gegenwart leicht zersetzlicher, kohlenstoffreicher Verbindungen, wie Traubenzucker, konnten die Tuberkelbacillen ihren N-bedarf auch aus Chlorammonium decken, während sie den Stickstoff der Luft nicht zu assimiliren vermögen. Nunmehr stellten die Verff. das Bedürfniss des Tuberkelbacillus an anorganischen Salzen fest: ein Alkaliphosphat, ein Magnesiumsalz neben geringen Mengen eines Sulfats erwiesen sich als ausreichend, Kochsalz war entbehrlich. Eine solche Salzmischung findet sich nebst Traubenzucker, Asparagin und Citronensäure in dem von Petermann für die Typhusbacillen empfohlenen Nährboden, den die Verff. bei ihren Versuchen für die Tuberkelbacillen etwas veränderten: sie setzten 1,5—1,0 pCt. Glycerin hinzu und liessen das Kochsalz weg. Der Glycerinzusatz scheint von hervorragender Wichtigkeit zu sein; er erwies sich auch als nothwendig, wenn der Stickstoff in Form von Ammonsalzen gegeben und der Traubenzucker durch andere Zuckerstoffe ersetzt wurde: Mannose und einige Disaccharosen, besonders Rohrzucker haben sich hier bewährt und auch Mannit, Isodulcit und Dulcit vermochten den Traubenzucker zu vertreten. Der einfachste Nährboden, den die Verff. benutzten, bestand aus käuflichem Ammoniumcarbonat, primär. Kaliumphosphat, Magnesiumsulfat und Glycerin. Hier nahm allerdings die reichliche Entwickelung der Tuberkelbacillen erst nach 6 Wochen ihren Anfang. Ferner dehnten die Verff. ihre Untersuchungen noch auf eine Reihe organischer Säuren, Fettsäuren, Oxysäuren und Dicarboxylsäuren aus, unter denen die Oxalsäure in Form ihres Ammonsalzes die grösste Nährkraft bewies. Das Glycerin zu ersetzen gelang den Verff. nicht: nahestehende Körper, wie Glycerinsäure, Glycerinphosphorsäure, die Fette als Triglyceride, das Erythrit als 4 werthiger Alkohol, erwiesen sich als unzulänglich. Zum Schlusse erwähnen die Verff., dass die Tuberkelbacillen auch auf kaliumfreien Nährböden wachsen und dass sämmtliche Nährböden, auch die einfachsten, eine Tuberkulinwirkung auf tuberkulöse Meerschweinchen ausübten. M. Hahn (München).

Spengler, Carl, Ueber Lungentuberkulose und bei ihr vorkommende Mischinfektionen. Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankh. Bd. XVIII. H. 2. S. 343ff.

In einer ungemein interessanten Abhandlung giebt uns Verf. in 50 Krankengeschichten ein Bild von den mannigfachen Vorgängen und Veränderungen, welche in den Lungen der Phthisiker Platz greifen. Alle Fälle sind aufs sorgfältigste bakteriologisch, mikroskopisch und kulturell untersucht, eine Arbeit, welche auf alle lebenden Phthisiker ausgedehnt, ein ungeheures Arbeitsmaterial und eine grosse Anzahl Arbeitskräfte erforderlich machen würde. Und doch ist die bakteriologische Untersuchung die einzige Methode, um über die Phthise Aufklärung zu haben. Die Resultate seiner Mühen fasst Verf. in folgende Thesen zusammen.

1. Unter den tuberkulösen Phthisen giebt es nur einen kleinen Procentsatz unkomplicirter Lungentuberkulosen. Die anatomische Ausbreitung der Tuberkulose ist hier, falls Fieber besteht, immer viel bedeutender, als man vermuthet und der physikalischen Untersuchung nach annehmen kann. Im Sputum solcher Kranken sind nach der Pfeiffer'schen Methode keine Sekundärbakterien nachweisbar. Bei gründlicher Waschung desselben nach Kitasato lassen sich in geeigneten Fällen, wenn viel Tuberkelbacillen vorhanden sind, diese rein kultiviren.

Die Prognose dieser Fälle ist ungünstig, falls Fieber besteht und nicht rechtzeitig die Tuberkulinbehandlung eingreift, und wenn eine Mischinfektion hinzukommt.

2. Die meisten Fälle von Lungenphthise stellen Streptokokkenmischinfektionen dar, die unterschieden werden in aktive — mit Fieber verbundene und in passive Mischinfektionen, bei denen die im Sputum nachweisbaren Streptokokken kein Fieber hervorrufen. Die Diagnose der aktiven Mischinfektion wird aus der bakteriologischen Sputumuntersuchung gestellt.

Die nach Pfeiffer wiederholt angelegte Kultur enthält Streptokokken in Reinkultur oder in zahlreichen Kolonien neben wenigen anderen Bakterien. Beinahe ausnahmslos haben hier die Streptokokken das Lungenparenchym inficirt und bedingen daselbst eine Entzündung.

Ihre Anwesenheit im Lungengewebe äussert sich oft in Gegenwart auch nur kleiner tuberkulöser Herde durch alle die bekannten Phthisen eigenthümlichen Symptome des Fiebers, der Nachtschweisse, Appetitlosigkeit, Abmagerung u. s. w.

Die Schwere des Krankheitsfalles hängt vielfach davon ab, ob normales oder narbig verändertes, schiefrig indurirtes Lungengewebe von der Infektion betroffen ist, ferner von der Ausdehnung der primären und secundären Infektion.

Selten bilden Streptokokken im Lungengewebe abgeschlossene Abscesse, von denen aus unter zunehmendem Druck durch Resorption toxischer Substanzen hohes septisches Fieber entsteht.

Die Prognose der aktiven Streptokokkeninfektion ist günstig, wenn sie eine Lokaltuberkulose komplicirt, selbst lokalisirt bleibt und rechtzeitig klinisch behandelt wird.

In änlicher Weise aktiv wie Streptokokken kompliciren die Fränkel-

schen Diplokokken, Tetragonus und in seltenen Fällen wohl auch Staphylokokken allein, ferner Influenza und Pseudoinfluenzabacillen u. A. m. die Lungentuberkulose.

Wie die aktive, so wird auch die passive Mischinfektion aus der Kultur erkannt. Treten die Sekundärbakterien während mehrerer Sputumuntersuchungen in wenigen Kolonien in der Kultur auf, so rührt vorhandenes Fieber nicht von der Mischinfektion, sondern von der Tuberkulose oder von anderswo sitzenden Infektionsherden her.

Lassen sich durchweg massenhaft Streptokokken bei fehlendem Fieber kultiviren, so muss das Sputum vor der kulturellen Verarbeitung gewaschen werden, um die event. den oberen Luftwegen entstammenden dem Sputum sich beimengenden Keime zu beseitigen. Bleiben die Bakterien auch dann noch massenhaft in der Kultur, so entwickeln sich dieselben in Cavernen oder Bronchiektasien, in diesen Fällen ist es oft schwer zu entscheiden, ob vorhandenes Fieber septischen oder tuberkulösen Ursprungs ist.

3. Die der Mischinfektion in der Aetiologie der Phthise eingeräumte Stellung wird durch die Thatsache gesichert, dass bei der unter klimatischen Einflüssen fortschreitenden Heilung der Phthise die Tuberkulose oft unverändert bleibt, während die Mischinfektion schwindet.

4. Der Prophylaxe der Phthise erwächst die Aufgabe, jedes phthisische Sputum und eitrige Sekrete auch anderer Provenienz aus dem Bereich menschlichen Verkehrs zu beseitigen, um die Zerstäubung des Infektionsmaterials zu vermeiden; man hat die Principien der chirurgischen Asepsis auf die Prophylaxe der Phthise zu übertragen. Die Forderungen der Wissenschaft und der Empirie werden durch die Empfehlung der keimfreien Luft der hohen See, der Wüste und des Hochgebirges gedeckt.

5. Die Tuberkulose soll rechtzeitig, so lange noch keine Komplikation vorhanden ist, diagnosticirt und specifisch behandelt werden, weil dieses allerorts geschehen kann.

Bei Gegenwart von fiebererregender Mischinfektion ist eine specifische antituberkulöse Behandlung aussichtslos, unter Umständen sogar gefährlich. Der Tuberkulinbehandlung muss in solchen Fällen eine klimatische zur Beseitigung der Mischinfektion vorausgehen. O. Voges (Danzig).

Mühlmann, Zur Mischinfektionsfrage. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XV. No. 23.

Verf. prüfte die Wirkung von Gemischen des Diplokokkus pneumoniae Fraenkel und des Bacillus anthracis an Kaninchen und Mäusen. Der für Kaninchen mehr als für Mäuse pathogene Diplokokkus war durch Fortzüchtung auf künstlichen Nährböden so weit abgeschwächt, dass 4 ccm der Bouillonkultur bei den erstbezeichneten Thieren nur Abscesse an der Impfstelle erzeugten, ohne sie zu tödten. Von dem hingegen für Kaninchen weniger als für Mäuse verderblichen Milzbrandbacillus wurden zu den Versuchen mit letzteren Thieren ebenfalls nur abgeschwächte Kulturen verwendet. Dieselben waren in der Weise hergestellt, dass Bouillonkulturen 10—15 Minuten im Wasserbad von 54—52° gehalten worden waren, und wurden niemals zum

Versuch genommen, bevor durch das mikroskopische Präparat das Fehlen etwaiger Sporen sichergestellt war. Die Versuche hatten folgende Ergebnisse.

1. 3 Kaninchen, von denen 1 je 1 ccm Diplokokkus und Milzbrand, die beiden anderen 2 ccm Diplokokkus und 1 ccm Milzbrand erhalten hatten, starben nach 3, 4 und 5 Tagen an bakteriologisch nachweisbarer Mischinfektion.

2. 3 Kaninchen, welche 2, 4 und 3 ccm Diplokokkus und 0,5, 0,5 und 0,3 ccm Milzbrand erhielten, starben in 15, 14 und 36 Tagen mit trockenem Unterhautgewebe, nicht vergrösserter Milz, geringem Peritonealexsudat und venöser Hyperämie. Im Blut und in den Organen fanden sich nur Diplokokken.

3. 3 durch vorausgegangene Impfung mit dem abgeschwächten Diplokokkus gegen Infektion mit diesem Mikroorganismus immunisirte Kaninchen erhielten 2, 1,5 und 1 ccm Diplokokkus und 1, 0,5 und 1 ccm Milzbrand. Die ersten beiden Thiere starben in 4 und 10 Tagen mit Hyperämie und parenchymatöser Entzündung der intraperitonealen Organe; die bakteriologische Untersuchung fiel gänzlich negativ aus, das dritte Thier starb in 7 Tagen mit vergrösserter Milz; in seinem Blute und in seinen Organen wurden beide Mikroorganismen nachgewiesen.

4. 3 Kaninchen bekamen 1, 0,5 und 0,5 ccm Diplokokkus und 1, 1,5 und 2,5 ccm einer durch Hitze abgetödteten Milzbrandkultur und starben nach 34, 35 und 36 Tagen ohne Unterhautödem, mit einem geringen Exsudat in der Bauchhöhle und verkleinerter Milz. Bakteriologisch wurden Diplokokken in Reinkultur nachgewiesen.

Es geht also aus diesen 4 Versuchen hervor, dass der Milzbrandbacillus selbst wie auch die Stoffwechselprodukte desselben im Stande sind, die Virulenz eines abgeschwächten Diplokokkus pneumoniae Fraenkel auf Kaninchen wiederherzustellen.

5. In 5 Versuchen erhielt eine Anzahl von Mäusen etwa 0,2—0,4 ccm eines Gemisches von abgeschwächtem Diplokokkus und abgeschwächtem Milzbrand zu gleichen Theilen. In 3 Versuchen starben alle Mäuse in 2—3 Tagen mit gelatinösem Unterhautödem und stark vergrösserter Milz. Bakteriologisch wurden in einem Versuch nur Milzbrandbacillen, in den beiden anderen daneben auch Diplokokken gefunden. Im vierten und fünften Versuch (2 Mäuse) starben die Thiere in 3 und 8 Tagen mit Milzvergrösserung ohne Oedem. Bakterien wurden nicht gefunden.

6. In 3 Versuchen erhielten 14 Mäuse ein Gemisch von Diplokokkus und Milzbrand im Verhältniss 8 : 1. 2 Thiere starben innerhalb von 2 Tagen mit vergrösserter hellrother Milz an Diplokokkeninfektion, andere lebten länger bis zu 18 Tagen und hatten keine Milzvergrösserung. Bei ihnen wurden im Blut und in den Organen Bakterien nicht gefunden.

7. In 2 Versuchen erhielten 9 Mäuse 15 Tage nach einer Impfung mit dem Diplokokkus allein ein Gemisch beider Bakterien, zu dem aber mehr Diplokokkus als Milzbrand genommen wurde. Die Thiere starben in 2—5 Tagen an Mischinfektion mit vergrösserter Milz und Unterhautödem.

Demnach war den Ergebnissen der Versuchsreihen mit den

Mäusen zufolge eine gegenseitige Erhöhung der Virulenz des abgeschwächten Milzbrands und des abgeschwächten Diplokokkus nachgewiesen worden. Kübler (Berlin).

Voges, Ueber die Verwendung des Uschinsky'schen Nährbodens zur Choleradiagnose. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XV. No. 13—14.

Verf. versuchte festzustellen, ob Uschinsky's eiweissfreier Nährboden (Wasser 1000, Glycerin 30—40, Chlornatrium 5—7, Chlorcalcium 0,1, Magnesiumsulfat 0,2—0,4, Dikaliumphosphat 2—2,5, Ammonium lacticum 6—7, Natr. asparaginicum 3,4) an Stelle von Peptonwasser zur Schnelldiagnose verwendbar sei. Es ergab sich zunächst als nothwendig, das Chlorkalium aus der Mischung fortzulassen, weil anderenfalls der Nährboden während der Sterilisirung durch Entstehung von Calciumsulfat getrübt wurde. Eine Beeinträchtigung des Wachsthums der Choleravibrionen fand trotz der veränderten Zusammensetzung nicht statt. Von dem modificirten Nährboden wurden 1) in Reagensröhrchen je 10 ccm theils mit 1, theils mit 10 Oesen diarrhöischem Stuhl und mit einer Spur Choleravibrionen, 2) in Erlenmeyer-Kölbchen je 300 ccm mit 30 ccm Stuhl und einer geringen Menge Choleravibrionen geimpft. In allen Fällen kam es nach 8 Stunden zu Häutchenbildung. Aus den Häutchen konnten die Choleravibrionen stets sowohl im mikroskopischen Präparat wie durch das Kulturverfahren zum Nachweis gebracht werden. Am bedeutendsten war die Vermehrung in den Mischungen, in welchen der Kothzusatz am grössten war. Kontroluntersuchungen mit Peptonwasser ergaben, dass mit dem letzteren zwar der Nachweis der Choleravibrionen schon nach 6 Stunden gelang, aber dann, wie auch noch nach 8 Stunden, nicht so zuverlässig war wie mit Uschinsky's Nährboden in der letztbezeichneten Zeit, weil hier eine bedeutendere Vermehrung der Bacillen stattfand.

Bei Wasserproben setzte Verf., um ein Ausfallen des in diesen nicht selten enthaltenen Kalkes zu vermeiden, nicht den modificirten Nährboden, sondern ein Gemisch von Chlornatrium 4, Dikaliumphosphat 1, Ammonium lacticum 3 und Natrium asparaginicum 2 zu. Auch in solchen Versuchen sammelten sich die Choleravibrionen nach 8—10 Stunden an der Oberfläche nahezu in Reinkultur, wenn auch in etwas verkümmerten Formen. Ausser ihnen vermochte unter den bei gewöhnlichen Bedingungen vom Verf. gefundenen Bakterien nur das Bact. coli commune in diesem Nährboden fortzukommen, ein für die Diagnose bedeutsamer Umstand. Durch Zusatz von 2 pCt. Agar gelang es, mit dem Gemisch einen festen Nährboden herzustellen, auf dem die Kolonien von Coli und Cholera leicht unterschieden werden konnten. Die Indolreaktion gaben Cholerakulturen in Uschinsky-Nährboden begreiflicherweise nicht. Kübler (Berlin).

Elsner, Moritz, Untersuchungen zur Plattendiagnose des Choleravibrio. Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin. Mit 3 Tafeln Mikrophotogrammen. Arch. f. Hygiene. Bd. XXI. 1894. H. 2. p. 123.

Von dem Gedanken ausgehend, durchsichtige gelatinirende Nährböden, welche wie Gelatine peptonisirbar, doch bei bedeutend höherer Temperatur starr bleiben, ausfindig zu machen, um sie für die Differentialdiagnose der

Vibrionen zu verwerthen, versuchte Elsner zunächst ohne Erfolg Carragheen, Hausenblase und Agargelatinemischungen. Auch eine 20procentige Gelatine ergab insofern keinen vollen Erfolg, als sie, trotzdem sie ein Wachsthum bei 26° gestattete, „die Unterschiede im Wachsthum (sc. der benutzten Vibrionenarten, Ref.) nicht verschärfte"; doch wuchs Cholera auf diesem Nährboden erheblich rascher, sodass man hoffen durfte, diesen Nährboden event. zu einer schnelleren Plattendiagnose verwerthen zu können. Bei dieser höheren Temperatur schien übrigens das Wachsthum der übrigen Fäcesbakterien gegenüber den Choleravibrionen unterdrückt, zum mindesten stark gehemmt zu werden. Bei noch stärker konzentrirter Gelatine (25 pCt.), welche übrigens noch 30° aushielt, wurde die Differentialdiagnose zwischen Kolonien des Choleravibrio und des Bact. coli erschwert, weswegen sich Elsner schliesslich lieber für eine 20proc. Gelatine und eine Versuchstemperatur von 27—28° C. entschied, bei der „eine sichere Differentialdiagnose zwischen Cholera und anderen Fäcesbakterien, insbesondere dem Bact. coli, in der Praxis schon nach 10 Stunden möglich sein dürfte". Bei der Herstellung dieser Gelatine ist namentlich eine zu starke und zu lange dauernde Erhitzung zu vermeiden. Das Recept zu seiner 20proc. Gelatine lautet wie folgt:

„Zu 1 l Wasser fügt man 250 g Gelatine (Hesterberg, Berlin, Albissima extra), 10 g Liebig's Fleischextrakt, 10 g Pepton und 5 g Kochsalz und erwärmt die Mischung in einem Wasserbade von 50° C. bis zur vollständigen Lösung der Gelatine; dann setzt man Sodalösung bis zur deutlichen alkalischen Reaktion, sodann das Weisse von einem Hühnerei zu und schüttelt kräftig durch. Nun kocht man genau 1 Stunde im strömenden Dampf von 100° C. und filtrirt durch Fliesspapier unter mässiger Erwärmung des Trichters durch zwei seitlich unter denselben gestellte kleine Bunsenflammen. Man erhält dann eine klare, leicht gelbbraun gefärbte Gallerte, die nach der Einfüllung in Röhrchen behufs der Sterilisirung an drei aufeinander folgenden Tagen je genau für 15 Minuten in den strömenden Dampf für 100° gestellt wird." In Stichkulturen auf solcher Gelatine hatte sich nach 24 Stunden bei 27—28° bereits eine ca. erbsengrosse Luftblase am Einstich gebildet.

Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

Sahli, Ueber die Perforation seröser pleuritischer Exsudate, nebst Bemerkungen über den Befund von Typhusbacillen in dem serösen Pleuraexsudat eines Typhuskranken. Mittheilungen aus Kliniken und medicinischen Instituten der Schweiz. I. Reihe. Heft 9. Sallmann. Basel u. Leipzig.

In der Arbeit werden zwei Fälle von serösen pleuritischen Exsudaten mitgetheilt, von denen eins in die Thoraxwand, das andere in die Lunge perforirte. Das nach Pneumonie entstandene seröse abgekapselte Exsudat des ersten Falles kam als fluktuirender Tumor in der Fossa supra- und infraklavicularis zum Vorschein; dasselbe hat nur ein klinisches Interesse. Bei dem zweiten Fall handelte es sich um einen abnorm verlaufenden Abdominaltyphus bei einem 18jährigen jungen Manne, bei dem mit Ausnahme des Milztumors die charakteristischen Symptome sich nicht entwickelten, während unter einem etwas unregelmässigen Fieber eine rechtsseitige Pleuritis mit blutigem Aus-

wurf und sodann eine Venenthrombose des linken Beines sich ausbildeten. 50 Tage nach Beginn der Erkrankung perforirte das serös gebliebene pleuritische Exsudat in die Lunge und bei der bakteriologischen Untersuchung ergab dasselbe einen reichlichen Gehalt an Bacillen, die sich von Typhusbacillen nicht unterscheiden liessen. Die Identität der Bacillen mit dem Gaffky'schen Mikroorganismus wurde festgestellt durch Platten auf Gelatine und Agar, durch Züchtung im Gelatinestich (keine Verflüssigung), auf Zuckeragar (keine Gasentwickelung), auf Kartoffeln (makroskopisch unsichtbarer Belag), in Bouillon (Säuerung; Indolreaktion negativ), auf der von Uffelmann angegebenen citronensauren Methylviolett-Gelatine (blau gefärbte Kolonieen). Die Bacillen färbten sich schwer, stellten kurze, plumpe Stäbchen mit abgerundeten Ecken dar, deren Länge 1,5—2 μ, deren Breite 0,7—0,8 μ betrug. In frischen warm gehaltenen Agarkulturen zeigten die Stäbchen lebhafte Eigenbewegung, als deren Organe sich durch die Löffler'sche Färbung lange Geisseln, die die Stäbchen reichlich besetzten, nachweisen liessen. Dabei entsprach die Menge der NaHO, welche der Löffler'schen Beize zum guten Gelingen der Färbung zugesetzt werden musste, genau dem Alkalinitätsgrade, welchen die Typhusbacillen zur Färbung ihrer Geisseln erfordern (13 Tropfen 1proc. NaHO). Neuere Arbeiten über die Differentialdiagnose zwischen Typhus- und Kolonbacillen sind nicht berücksichtigt, da die Arbeit schon 1891 abgeschlossen wurde. Der Fall wurde geheilt. Bonhoff (Berlin).

Spirig W., Beiträge zur Bakteriologie der Typhuskomplikationen. Aus der medicinischen Klinik in Bern. Mittheilungen aus Kliniken und medicinischen Instituten der Schweiz. I. Reihe. Heft 9. Sallmann. Basel u. Leipzig.

Das Resultat der bakteriologischen Untersuchungen bei Typhuskomplikationen ist noch kein einheitliches. Den bisherigen Beobachtungen werden drei Fälle angereiht, die wegen ihrer Seltenheit und ihrer verschiedenartigen Aetiologie von Interesse sind: ein Empyema pleurae typhosum, eine Nephritis typhosa, eine Pyaemie bei Typhus.

In einem klinisch und bakteriologisch durch die Stuhluntersuchung festgestellten Typhusfall, der seit Beginn der Beobachtung mit linksseitiger Pleuritis komplicirt war, hatte die am 1. und 16. Krankheitstage vorgenommene Probepunktion sterile Flüssigkeiten ergeben. Die bakteriologische Untersuchung des am 26. Krankheitstage punktirten Eiters zeigte dagegen Typhusbacillen als einzige Mikroorganismen. Ebenso der Eiter aus dem Abscess der Drainage-Oeffnung am 33. Krankheitstage.

In dem zweiten Fall dauerte zu einer Zeit, wo die lokalen Zeichen des Typhus bereits abgeklungen waren, ein auffallend schlechter Allgemeinzustand mit galligem Erbrechen an. Die Autopsie ergab eine ausgedehnte Nierenaffektion; die Oberfläche und Schnittfläche dieser Organe waren bedeckt mit zahlreichen grösseren und kleineren rothen Flecken, neben denen verschieden grosse weisse Punkte lagen. Diese Stellen zeigten sich mikroskopisch als kleinzellige Herdinfiltration mit Nekrose, zu einer eigentlichen Eiterung war es nicht gekommen. In diesen Herden wurden mittels Impfung und Kultur Typhusbacillen als einzige Mikroorganismen nachgewiesen. Die vorliegende

Beobachtung ist nach des Verf.'s eigener Angabe für den anatomischen Nachweis pyogener Eigenschaften des Typhusbacillus nicht zu verwerthen.

Bei dem letzten mitgetheilten Typhusfall traten am 28. Krankheitstage beiderseits unter der Spina ant. sup. ossis ilei nussgrosse Abscesse auf, am folgenden Tage mehrere kleine am Rücken und an der Streckseite des rechten Vorderarmes. Die bakteriologische Untersuchung des Abscesseiters und der Milz ergab eine Mischinfektion von Typhus und Staphylokokkus aureus. Die Zahl der Typhusbacillen war in beiden Untersuchungsobjekten gering. Die Diagnose auf Pyaemie wurde nicht gestellt.

Die Identität der Typhusbacillen wurde in allen drei Fällen nachgewiesen mit Hilfe der Färbungsverfahren einschliesslich der Löffler'schen Geisselfärbung, ferner durch Gelatinestich- und Plattenkulturen, Agarkulturen, durch festgestellten Mangel der Gasbildung, Bouillon- und Kartoffelkulturen und durch subkutane Impfung auf Meerschweinchen. Bonhoff (Berlin).

Schnitzler u. **Savor**, Ueber die Folgen der Injektion von lebenden und todten Bakterien in das Nierenbecken. Fortschr. d. Med. 1894 No. 23.

Die Verff. haben Kaninchen Kulturen des Streptokokkus pyogenes und des Staphylokokkus pyogenes albus in die blasenwärts unterbundenen Harnleiter bezw. das Nierenbecken eingespritzt, darauf den Ureter von der Einstichstelle auch nierenwärts ligirt und die eintretenden Veränderungen studirt. Es entwickelte sich bei beiden Mikroorganismen stets eine eitrige Pyelonephritis mit Bildung multipler kleiner Abscesse in der Nierensubstanz und zwar, wie die Verff. ausdrücklich hervorheben, obwohl der Strept. pyogenes zum Unterschiede von dem Staph. den Harnstoff nicht zersetzt.

Weitere Versuche wurden mit zwei harmlosen, bei anderer Gelegenheit gewonnenen Bakterien, einem „verflüssigenden" und einem die Gelatine nur „konsumirenden" Kokkus gemacht; der erstere, der bei subkutaner und intraperitonealer Injektion niemals eine Eiterung erzeugt, rief hier nur ausgesprochene Pyelonephritis, jedoch ohne Betheiligung des Nierengewebes hervor, der „konsumirende" Kokkus dagegen verursachte nur sehr geringfügige Veränderungen trotz seiner Fähigkeit, Harnstoff zu zersetzen.

Endlich gelangten auch abgetödtete Bakterien zur Verwendung. Aufschwemmungen von frischen Kulturen des Staphyl. pyogenes albus, des Bakt. coli, des Proteus Hauser, sowie der beiden oben erwähnten Kokkenarten wurden durch Erhitzung auf 70° sterilisirt und dann in der vorhin angegebenen Weise injicirt. Proteus vulgaris und Bakt. coli veranlassten hierbei eine heftige Eiterung des Nierenbeckens und namhafte Anhäufungen von Rundzellen im interstitiellen Gewebe fast der ganzen Niere, während die übrigen Mikroorganismen nur eine auf das Nierenbecken beschränkte lokalisirte Wirkung hervorbrachten. C. Fraenkel (Marburg).

Bisserié F., Etude des différents modes de propagation du bacille tétanique. Thèse pour le doctorat en médecine. Paris 1894. Ollier-Henry.

Der Verf. hat in Verneuil's Laboratorium verschiedene Sorten von Erdboden auf ihren Gehalt an Tetanusbacillen untersucht; er zieht aus seinen

und ähnlichen Experimenten und Erfahrungen folgende Schlüsse: der Tetanusbacillus findet sich in dem Erdboden, allerdings nicht in jedem. Doch ist letzteres, das Nichtvorhandensein, die Ausnahme, a priori ist jede Erde verdächtig. Der Mensch kann das Tetanusvirus in seinen Kleidern, auf seiner Haut, in seinem Speichel und wahrscheinlich auch in seinen Fäkalien beherbergen. Träger des Tetanusgiftes können weiter sein das Pferd, der Esel, Kühe, Kaninchen, Meerschweinchen, Hühner. Alle diese können zu bestimmter Zeit den Tetanus auf ihre Umgebung übertragen. Sie können durch den Erdboden inficirt sein, können aber auch ihrerseits denselben inficiren. Alle, deren Beruf einen mehr oder weniger direkten und häufigen Verkehr mit den oben genannten Thieren mit sich bringt, haben bei vorkommenden Verletzungen besondere Vorsicht zu üben; ebenso der Arzt in solchen Fällen, wo es sich um mit Erde beschmutzte oder durch Geräthschaften, die zur Bodenkultur oder Pferdepflege dienen, hervorgerufene Wunden handelt.

Bonhoff (Berlin).

Karplus, Ueber die Entwicklung von Schwefelwasserstoff und Mercaptan durch ein Harnbakterium. Virchow's Archiv für path. Anatomie. Bd. CXXXI. H. 2.

Im Anschluss an eine überstandene Pneumonie wurde im Harn des betreffenden Patienten ein Bacillus gefunden, welchem hinsichtlich seiner morphologischen Eigenschaften eine gewisse Aehnlichkeit mit Typhusbacillen zukam. Es handelte sich um einen fakultativ anaeroben Mikroorganismus, der für Mäuse virulent war, während sich Meerschweinchen und Kaninchen refraktär erwiesen. Als wichtigste Eigenschaft, die dem Bakterium zukam, ist jedoch die erwähnenswerth, dass durch die Anwesenheit desselben der Harn, welcher klar und geruchlos gelassen wurde, stark getrübt wurde und einen hochgradig fauligen Geruch entwickelte. Die Reaktion mit Lakmuspapier blieb zwar roth; doch ergab eine Probe mit Bleipapier Schwarzfärbung desselben. Bouillon, welche mit diesem, mit Hilfe von Plattenkulturen isolirten Mikroorganismus geimpft wurde, sowie andere eiweisshaltige Nährlösungen blieben steril oder zeigten nur ganz geringe Spuren von Schwefelwasserstoffbildung, sodass Verf. daraus den Schluss zieht, dass es sich um ein specifisches, schwefelwasserstoffbildendes Harnbakterium handelte.

Auf die sehr interessanten chemischen Untersuchungen des Verf's. bezüglich der Herkunft des Schwefelwasserstoffs einzugehen, dürfte zu weit führen und den Rahmen eines kurzen Referates überschreiten. Wir müssen diesbezüglich auf das Original verweisen. Erwähnt sei nur noch, dass K. mit Hilfe derselben ausser dem Schwefelwasserstoff auch kleine Mengen von Mercaptan in dem von seinem Bacillus zersetzten Harn nachweisen konnte.

Maass (Freiburg i. B.).

Dräer, A., Ueber den Vaccinemikroorganismus Buttersack's. Centralbl. f. Bakteriologie. Bd. XVI. S. 561 ff.

Verf. hat die Angaben Buttersack's (Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt IX, 96 ff; vergl. diese Zeitschr. 1894, S. 20) über das constante Vorkommen specifischer Gebilde im Inhalt der Impfpusteln von Erst-

und Wiederimpflingen nachgeprüft und bediente sich hierbei der von Landmann (Hygienische Rundschau, 1894, No. 10) für diesen Zweck angegebenen Methodik, d. h. Antrocknen des Pustelinhalts auf dem Deckglas, Fixiren in der Flamme, Behandlung 1 Stunde lang mit 7proc. Natriumnitratlösung, dann 1 Stunde mit 5proc. Schwefelsäure, endlich 1 Stunde Abspülung in fliessendem Wasser. Es gelang ihm hierdurch, die von Buttersack beschriebenen Gebilde, d. h. feinste Fädennetze, häufig mit Einschluss kleiner, glänzender, sporenähnlicher Körner, im Pustelinhalt nachzuweisen. In Uebereinstimmung mit Landmann fand er sie aber auch in vollständig gleicher Weise in Serum und Hühnereiweiss, so dass er zu dem Schlusse gedrängt wird, diese Gebilde für Artefakte zu halten, vielleicht bedingt durch Faltenbildungen beim Eintrocknen des eiweisshaltigen Materials. Eine regelmässige Aufeinanderfolge von Fäden- und Körnchenbildungen im Pustelinhalt, wie sie Buttersack in den Tagen nach der Impfung zu bemerken glaubte, konnte Verf. nicht bestätigen; sowohl im Pustelinhalt als auch in anderen eiweisshaltigen Flüssigkeiten fand er völlig regellos bald Fäden, bald Körnchen allein, bald beide zusammen. Gotschlich (Breslau).

Celli und **Fiocca**, Beiträge zur Amöbenforschung. Zweite vorläufige Mittheilung. Ueber die Klassifikation der Amöben und einige gezüchtete Species. Centralbl. f. Bakteriol. 1894. Bd. XVI. No, 8—9.

Die Verff. hatten in einer früheren vorläufigen Mittheilung (Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XV. No. 13—14) angegeben, dass es ihnen gelungen sei, verschiedene Amöben in besonderen Nährböden zu kultiviren. In dieser Abhandlung beschreiben sie 6 Arten solcher Amöben, denen sie besondere Namen geben. Sie haben sämmtlich einen encystirten Dauerzustand und vermehren sich durch Theilung. Da die Autoren nicht die Methoden, mit Hülfe deren sie die Züchtung bewirkt haben, mittheilen, haben die Details vorläufig kein näheres Interesse. Die Bemerkung der Verff., dass sie zuerst Amöben kultivirt und isolirt haben, trifft nicht ganz zu, da Kartulis schon früher Angaben darüber gemacht, und der Ref. mit Pasquale gemeinsam eine Amöbenart aus Strohinfus gezüchtet und deren Entwickelungskreislauf (Zweitheilung, Encystirung) einwandsfrei nachgewiesen haben (vergl. Zeitschr. f. Hyg. Bd. XVI. S. 96—98 [d. Zeitschr. 1894. S. 403]).

W. Kruse (Bonn).

Klein, Ein weiterer Beitrag zur Kenntniss der intracellulären Bakteriengifte. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XV. No. 16.

In einer früheren Veröffentlichung[1]) hatte der Verf. mitgetheilt, dass es ihm gelungen sei, durch intraperitoneale Injektion von aufgeschwemmten Agarkulturen des Choleravibrio, Vibrio Finkler, Bacillus prodigiosus, coli und typhi, sowie Proteus vulgaris bei Meerschweinchen stets dasselbe Krankheitsbild und dieselben pathologischen Veränderungen hervorzurufen, ferner

[1]) Ref. diese Zeitschrift. Jahrg. 1893. S. 604.

durch Injektion geringerer Mengen desselben Materials oder gleich grosser Mengen von abgetödteten Kulturen die Thiere gegen die sonst letale Dosis jener Bakterien zu immunisiren, so zwar, dass zur Immunisirung auch ein beliebiger anderer der aufgezählten Mikroorganismen gewählt werden konnte als zu der späteren Infektion. Diese im Wesentlichen auch durch Sobernheim[1]) bestätigten Ergebnisse schienen durch den R. Pfeiffer gelungenen Nachweis von der Specificität des Giftes der Choleravibrionen in Frage gestellt und wurden in der That von letzterem Forscher nicht anerkannt. Pfeiffer nahm im Besonderen an, dass die von Klein angeblich erzielte Immunität seiner Thiere nur eine vorübergehende Resistenz gewesen sei, wie solche durch Issaeff auch mittelst normalem Serum, Bouillon, Kochsalzlösung, mit Nukleïnsäurelösung u. s. w. habe hergestellt werden können.

Demgegenüber hält Klein die Richtigkeit seiner Versuche und Schlussfolgerungen in allen Punkten aufrecht. Er bleibt dabei, dass die durch stets gleichwerthige Krankheitserscheinungen und pathologische Veränderungen bei den Versuchsthieren gekennzeichneten Wirkungen der von ihm erwähnten Bakterienkulturen durch ein und dasselbe Gift hervorgebracht werden, dass das letztere in der Intercellularsubstanz aller jener Mikroorganismen enthalten und nur bei einigen Arten (Prodigiosus, Coli, Typhosus) in grösserer, bei anderen (Choleravibrio, Vibrio Finkler) in geringerer Menge vorhanden sei. Die von dem Verf. benutzten Cholerakulturen seien weit weniger giftig gewesen, als die bei Pfeiffer's Versuchen zur Verwendung gelangten. Die den Versuchsthieren verliehene Immunität sei nicht vorübergehend, sondern noch nach 5 Wochen nachweisbar gewesen.

Im übrigen haben neuere Untersuchungen mit dem Bacillus anthracis, Bacillus diphtheriae und dem Bacillus der Hühnercholera dem Verf. den Beweis geliefert, dass die Giftigkeit der Intercellularsubstanz und die Möglichkeit der Immunisirung mittelst des angegebenen Verfahrens den in den älteren Versuchen verwendeten Mikroorganismen eigenthümlich ist. Denn durch intraperitoneale Injektion von aufgeschwemmten und demnächst abgetödteten Agarkulturen der letztbezeichneten 3 Bakterien wurde bei Meerschweinchen weder eine Erkrankung noch eine Immunität gegen die Infektion mit lebenden Bacillen erzeugt. Kübler (Berlin).

Wassermann, Ueber Koncentrirung der Diphtherieantitoxine aus der Milch immunisirter Thiere. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVIII. S. 235—238.

Für die Anwendung in der Praxis ist eine Koncentrirung der in der Milch enthaltenen Antitoxine unumgänglich. Bei der bisher mit 30 pCt. Ammoniumsulfat ausgeübten Methode erhielt man eine quantitativ zu geringe Ausbeute und „bakteritische“ Verunreinigungen, die auf die Thiere vielfach pathogene Wirkungen ausübten. Das jetzige Verfahren, um die letztgenannten Fehler zu vermeiden, ist folgendes: die steril aufgefangene Milch wird durch Lab zur schnellen Kaseinausscheidung gebracht, die Molke in grösseren Mengen mit einem Ueberschuss von Chloroform längere Zeit heftig durchgeschüttelt.

[1]) Ebenda. 1893. S. 997.

Nach Stehenlassen erhält man eine klare, fett- und bakterienfreie Molke, die für die weitere Bearbeitung geeignet ist und sich in ihrem Wirkungswerth monatelang konstant hält. Es folgt Zusatz von 30—33 pCt. Ammoniumsulfat, Filtration, Trocknung des Niederschlages im Vacuum auf Thontellern, Abpressen des überschüssigen Ammoniumsulfats, Lösung des Pulvers in der nach dem Quantum der Ausgangsmolke berechneten Menge Wasser. Von der Menge des gewählten Wassers hängt der Grad der Koncentration ab. Nach Abzug von 10 pCt. unvermeidlichen Filterverlustes sollen die Ausbeuten quantitativ sein, d. h. die ganze Menge der in der Molke ursprünglich enthaltenen Antitoxine erhält man in dem Pulver wieder. Bonhoff (Berlin).

Ehrlich u. **Wassermann**, Ueber die Gewinnung der Diphtherie-Antitoxine aus Blutserum und Milch immunisirter Thiere. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVIII. S. 239—250.

Die Verff. haben hornlose Ziegen, sogenannte Schafziegen, gegen Diphtherie immunisirt. Dieselben sind relativ leicht gegen die Erkrankung zu festigen, die specifischen Schutzkörper gehen in die Milch über, deren Schutzkraft mit der Steigerung der Immunität wächst. Die Hochtreibung geschieht nach Behring mit Diphtheriegift, einer sehr virulenten Kultur (tödtliche Minimaldosis für Meerschweinchen von ca. 300 g = 0,001 ccm) entstammend; die Intervalle betragen etwa 3 Wochen. Für das Vorgehen entscheidend ist die Fieberwirkung, die lokale Reaktion, die Gewichtsverhältnisse, der Schutzwerth der Milch vor jeder grösseren Injektion, der sich immer innerhalb 48 Stunden nachweisen lässt. Betreffs des letzten Punktes ist zunächst ein wesentlicher Unterschied hervorzuheben, je nachdem, ob man die zur quantitativen Immunitätsbestimmung nothwendige Mischung von Antikörper und Gift im Reagensglase oder im Thierkörper vornimmt. Im letzteren Falle entfaltet der Antikörper eine vielfach niedrigere Wirksamkeit, als bei der Balancirung im Reagensglase. Bei der Verabfolgung zu geringer Mengen von Antikörpern kommt es sehr häufig vor, dass ein Thier, das mehr Antikörper zum Gift erhalten hat, als ein zweites, früher stirbt als das andere. Der Grund hierfür liegt wahrscheinlich in dem Fehlen einer lokalen Reaktion, die die Resorption des Giftes ungünstig beeinflusst. Für schnelle Beurtheilung einer Immunitätsprüfung ist es daher wichtig, zu beachten, dass die fehlende lokale Infiltration dreierlei Bedeutung haben kann: 1. vollkommene Neutralisirung des Giftes; 2. eine schwere, chronisch verlaufende Vergiftung; 3. akute schwerste Intoxikation.

Zur Prüfung des Schutzwerthes gehen die Verff. nun so vor, dass sie das 10fache Multiplum der tödtlichen Dosis nehmen und dazu die auf antitoxische Kraft zu prüfenden Substanzen in abgestuften Mengenverhältnissen setzen. Je nach dem Grade des Antikörpergehalts schwanken natürlich die zur Neutralisirung der Giftmengen nöthigen Volumina dieser Substanzen.[1])

[1]) Die Dosis des bei einer derartigen Prüfung verwendeten Testgifts bleibt dagegen ohne Rücksicht auf das verschiedene Körpergewicht der Thiere stets ganz die gleiche, beträgt also bei dem Ehrlich'schen Testgift unter allen Umständen 0,4 ccm, mag es sich nun um grosse oder kleine Meerschweinchen handeln. Bei meiner Untersuchung

Da die Milch als ein Produkt des Blutes erheblich schwächer wirksam ist, als Serum (Verhältniss der Wirksamkeit bei Diphtherie Blut zu Milch 1 : 15—1 : 30, gewöhnlich 1 : 20), so hat man bei der Milchverwendung nur dann einen Vortheil, wenn man über höchstimmune Thiere verfügt. Da mittlere Ziegen längere Zeit pro die einen Liter Milch liefern, so entspricht diese tägliche Menge im Monat 30 Liter Milch = $1^1/_2$ Liter Blut, das ist einer Menge, die erheblich grösser ist, als einem solchen Thier während dieser Zeit entzogen werden könnte. Die in der Molke enthaltenen Antitoxine sind dann durch ein bequemes Koncentrirungsverfahren (siehe vorstehende Arbeit von Wassermann, Ref.) für die Praxis benutzbar zu machen. Eine Ziege, deren Milchprüfung mitgetheilt wird, war so hochgradig immunisirt, dass von der Molke 0,05 ccm, vom Blutserum 0,0015 ccm genügten, um die zehnfache Antitoxinmenge zu paralysiren. Mit diesen Serumsorten sind die Kinder behandelt, deren Krankengeschichten Kossel gesammelt und bereits veröffentlicht hat.

Bonhoff (Berlin).

Behnke, Gustav, Die Gasofen-Heizung für Schulen. Fortschritte auf dem Gebiete der Architektur. Verlag von Arnold Bergsträsser. Darmstadt. 1894.

Der Verf. stellt in der Einleitung die Anforderungen an Schulheizungen zusammen und kommt zu dem Schluss, dass die jetzigen Anlagen denselben nicht zu genügen vermögen, sondern grosse Mängel aufweisen. Auf Grund dieser Erfahrungen hat zuerst die Stadt Karlsruhe im Jahre 1887 Versuche gemacht, die Gasheizung in ihren Schulen einzuführen. Es ist das Verdienst Meidinger's, einen allen Zwecken der Schulheizung vollkommen entsprechenden Ofen geschaffen zu haben. Die mit demselben gemachten Erfahrungen sind so günstig gewesen, dass in Karlsruhe künftig ausschliesslich diese Heizungsart für Schulen in Anwendung kommen soll und eine grosse Reihe anderer Städte sich zur probeweisen Einführung derselben entschlossen haben.

Die Gasofen-Heizung bietet wesentliche Vorzüge:

„1. Der Wärmeträger — das Gas — kann mit geringen Kosten in durchaus zuverlässiger Weise bis an die Gebrauchstelle geleitet, die Gaszuführung kann an der Kontrolestelle sofort nach Schluss des Unterrichts abgeschlossen und ausserdem an jedem Ofen nach Belieben vermindert oder ganz aufgehoben werden.

2. Die Gasheizung ermöglicht eine äusserst schnelle Hochheizung und die Erhaltung der Zimmertemperatur auf jedem beliebigen Wärmegrad.

3. Die Erwärmung des Raumes ist eine sehr gleichmässige, weil die

des Roux'schen Serums (vergl. d. Z. 1894. S. 1144. Anmerkung) habe ich diese Thatsache irrthümlicher Weise ausser Acht gelassen, die Giftmenge bei den einzelnen Thieren auf das Körpergewicht berechnet und daher den durchschnittlich 750 g schweren Meerschweinchen nicht 0,4, sondern nur 0,3 g Toxin verabfolgt. Der von mir gefundene antitoxische Werth des Pariser Serums ist demnach um ein volles Viertel zu hoch angegeben worden, dasselbe entspricht nicht einem 200fachen, sondern nur einem 150fachen Normalserum. Carl Fraenkel.

Zimmerluft am Fusse des Ofens zugeführt und die strahlende Wärme des dicht über dem Fussboden liegenden Flammenkranzes für die Heizung nutzbar gemacht wird.

4. Jede Ueberheizung kann durch Einschaltung eines selbstthätigen Wärmereglers verhindert werden.

5. Das Gas verbrennt bei ordnungsmässiger Bedienung und richtiger Anordnung der Abzugsröhren ohne üblen Geruch und ohne Rauch und Russ.

6. Die Frischluftzuführung kann an den Sockel jedes Ofens angeschlossen und dort geregelt, überdies, wie bei jeder Sammelheizung, an einigen Stellen im Kellergeschoss vereinigt und handlich gemacht werden.

Die Gasofen-Heizung ist bei richtiger Ausnutzung der vorgenannten Eigenschaften mit einer Zimmerofenheizung in keiner Weise zu vergleichen, vielmehr durchaus als eine Sammelheizung bester Art anzusehen; sie hat überdies den Vorzug, in jedem alten Gebäude ohne wesentliche bauliche Veränderungen schnell und billig eingerichtet werden zu können.

Als Mängel der Gasofenheizung sind namhaft zu machen: die Wasserabscheidung bei der Heizung, die Rostbeschädigung, die Explosionsgefahr, die Verbreitung von Gasgeruch durch Oefen und Röhrenleitung, die hohe Temperatur der Heizflächen des Gasofens, die Abhängigkeit der Lüftung von der Heizung und die verhältnissmässig hohen Kosten des Gasverbrauchs."

Die Wasserabscheidung kann gleichzeitig mit den übrigen Verbrennungsprodukten dadurch unschädlich gemacht werden, dass man die Heizgase bei einer Temperatur von 65—100° C. in die Abzugsröhren führt. Gegen Rost schützt das Verbleien aller Eisentheile. Die Explosionsgefahr ist durch die Einrichtung des Karlsruher Schulofens mit Schlitzkanal und Zündflämmchen so gut wie ausgeschlossen. Der Gasgeruch ist durch die Verwendung hell brennenden Gases und freiliegender, auf kürzestem Wege lothrecht geführter Rohre (bei sorgfältiger Arbeit) auf ein ganz unschädliches Mindestmaass beschränkt. Auch die hohe Temperatur der Heizflächen und die hierdurch hervorgerufene Gefahr der Staubverbrennung lässt sich durch eine richtige Bemessung der Ofentheile zum Flammenkranze ausreichend ermässigen. Die Abhängigkeit der Lüftung von der Heizung ist nicht grösser als bei anderen Heizarten und lässt sich durch besondere Lüftungsvorkehrungen beheben.

Als einziger wesentlicher Nachtheil sind daher die hohen Kosten des Gasverbrauches zu nennen. Der Gasverbrauch hat sich allerdings in Karlsruhe von 5 cbm jährlich für jedes Cubikmeter voll geheizten Luftraumes auf 4.42 cbm in strengem, auf 3,70 cbm in mildem Winter ermässigen lassen. Dennoch stellen sich die Kosten des Brennstoffverbrauchs bei dem Preise von 12 Pfg. für 1 cbm mindestens doppelt so hoch als bei anderen Sammelheizungen, während die Anlage- wie die Betriebs- und Abnutzungskosten wesentlich niedriger sind. Unter der Annahme von 10 Pfg. für 1 cbm Gas stellen sich die Gesammtkosten nicht höher als die einer Niederdruck-Wasser- oder Dampfheizung. Da nun die Selbstkosten des Gases z. B. in Karlsruhe auf nur 6 Pfg. angegeben werden, und das Gas ausschliesslich während der Tagesstunden entnommen wird, also ohne jede Mehrbelastung des Gaswerks gewonnen werden kann, so ist diese Heizungsart dort als vor-

theilhaft zu bezeichnen, wo das Gaswerk sich im Eigenbetriebe der Stadtverwaltung befindet. Im anderen Falle sollte sich das Gaswerk aber aus obigem Grunde veranlasst sehen, das Gas für diese Zwecke zu einem sehr niederen Preise abzugeben, so dass unter Umständen die Einführung der Gasheizung in Schulen ohne Mehrkosten auch dort erfolgen kann, wo das Werk im Besitze einer Gesellschaft ist. Nach diesen allgemeinen Darlegungen giebt der Verf. eine genaue Beschreibung der Gasheizungs-Anlage nebst Lüftungsvorrichtungen in der Uhlandschule zu Frankfurt a. M. mit allen Einzelheiten, führt an der Hand guter Abbildungen den Werth ihrer Einrichtungen vor und zeigt, auf welche Art die Missstände beseitigt sind. Zum Schluss sind die erforderlichen Betriebsvorschriften und eine vergleichende Kostenberechnung gegeben.

Die Schrift wird nicht nur den Aerzten und Technikern, sondern Jedem willkommen sein, der sich für die Gasheizung interessirt; der letzteren ist eine grosse Zukunft sicher, sobald die Gaswerke sich entschliessen werden, die Kosten des Heizgases entsprechend herabzusetzen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Baumm und **Jllner**, Die Frauenmilch, deren Veränderlichkeit und Einfluss auf die Säuglingsernährung. Sammlung klinischer Vorträge. N. F. 105. 1894.

In dem ersten Theil dieser Arbeit, der sich nur mit der Untersuchung der Milch von gesunden Müttern beschäftigt, die mit gewöhnlicher, gemischter Kost ernährt wurden, und deren Kinder fortgesetzt regelmässig gediehen, wird an der Hand chemischer Analysen nachgewiesen, dass bei ein und derselben Frau ziemlich bedeutende Schwankungen der Milch im Gehalt an Fett und Eiweiss, geringere im Gehalt an Zucker und Salzen vorkommen. Dieselben werden als physiologische bezeichnet. Zwischen den einzelnen Milchbestandtheilen bei verschiedenen Frauen sind sie nicht grösser, wie bei ein und derselben Frau. Ob die Mütter sich in jugendlichem oder höherem Lebensalter, ob sie sich an frühem oder spätem Wochenbettstage befinden, ob sie von schwacher oder kräftiger Konstitution, ob sie Erst- oder Mehrgebärende sind, ist für die chemische Zusammensetzung der producirten Milch von ganz untergeordneter Bedeutung, und es ist demnach ungerechtfertigt, bei dem Aussuchen von Ammen auf diese Dinge bezüglich der Beurtheilung der Milchqualität einen allzugrossen Werth zu legen.

Der zweite Theil der Arbeit enthält einen Bericht über Ernährungsversuche bei stillenden Frauen. Bei sehr reichlicher Nahrungszufuhr und bei N-reicher Kost war eine deutliche Fettzunahme in der Milch zu konstatiren, dagegen riefen viele Kohlehydrate, gewürzreiche Speisen und reichliche Flüssigkeitszufuhr keine wahrnehmbaren Veränderungen in der Milchqualität hervor. Die Qualitätsveränderungen, welche bei den Ernährungsversuchen beobachtet wurden, überstiegen nicht die physiologischen Schwankungen, welche sich bei gemischter Kost zeigten, und in der Regel wird eine dem Säugling bekömmliche Milch producirt, wie auch immer die Mutter resp. die Amme genährt werden mag; auch kann man durch eine besondere Ernährung der Stillenden die Gewichtszunahme des Säuglings nicht beeinflussen. Menses, psychische Erregung, Mastitis, Fieber (Puerperalfieber?), Nephritis, Magendarm-

katarrh der Mütter waren ohne Einwirkung auf die Milchqualität. Da überhaupt nur im Fettgehalt der Frauenmilch grössere Schwankungen vorkommen, genügt es bei Verdauungsstörungen des Säuglings in der Praxis vollkommen mit dem Laktobutyrometer eine Fettbestimmung vorzunehmen. Nur wenn die physiologischen Grenzwerthe im Fettgehalte überstiegen werden, suche man in der Mutter- resp. Ammenmilch sonst aber im Säugling selbst die Ursache der Dyspepsie. Im Gegensatz zur Qualität der Milch ist die producirte Menge der Milch grossen Schwankungen unterworfen. Von wesentlichem Einfluss ist hier die Entwickelung der Drüse und der Zeitpunkt der Laktationsperiode, von geringerem das Alter und die Konstitution der Mütter. Die Milchmenge hängt auch bis zu einer gewissen Grenze von der Menge der aufgenommenen Nahrung ab; doch wird, wenn diese Grenze erreicht ist, durch vermehrte Nahrungszufuhr die Quantität der Milch nicht gesteigert. Da nun die Qualität der Milch eine von den verschiedensten, äusseren Einflüssen fast unabhängige Beständigkeit zeigt, wird es bei der Auswahl einer Amme im wesentlichen darauf ankommen, festzustellen, ob eine Amme für das jeweilig zu versorgende Kind das nothwendige Milchquantum producirt oder nicht. Wie man die Leistungsfähigkeit einer Amme am einfachsten bestimmt, muss im Original nachgelesen werden. Menge (Leipzig).

Eijkman, Mikrobiologisches über die Arakfabrikation in Batavia. Centr.-Bl. f. Bakteriol. Bd. XVI. No. 3.

Das in Batavia übliche, vom Verf. bis in die Einzelheiten genau geschilderte Verfahren zur Gewinnung des Araks unterscheidet sich insofern von den anderwärts gebräuchlichen Herstellungsarten, als hier nicht ausschliesslich vergohrener Reis, sondern hauptsächlich die Rohmelasse der Zuckerfabriken zur Destillation verwandt wird. Die Fabrikation zerfällt in 3 verschiedene Abschnitte: die Reisgährung, die Melassegährung und die Destillation.

Bei der Reisgährung wird gekochter Reis mit chinesischer Hefe vermischt und etwa 2 Tage sich selbst überlassen. Zur Herstellung der Hefe werden geschälte, mit kaltem Wasser aufgeweichte Reiskörner nach Zusatz einer Anzahl meist aromatischer Pflanzentheile zu Pulver gestossen, demnächst mit Wasser zu Ballen geknetet und nach 3tägiger Aufbewahrung in feuchter Wärme, an der Sonne oder bei gelindem Feuer, getrocknet. Unter der Einwirkung solcher Hefe entwickelt sich in dem gekochten Reis ein weisses Mycel, zugleich scheidet sich die Masse in einen kompakten schmierigen Rückstand und einen klaren, durch 20—30 pCt. Zuckergehalt süssen Saft. Bei der mikroskopischen Untersuchung findet man in der gährenden Maische fast ausschliesslich den Schimmelpilz, dessen Mycel bereits dem unbewaffneten Auge sichtbar ist. Es gelang dem Verf. festzustellen, dass dieser Pilz dem von Calmette (Ann. de l'Instit. Pasteur Tome VI) in chinesischer Hefe aufgefundenen Amylomyces Rouxii sehr ähnlich, wenn nicht gleichartig ist. Auch konnte er ihn als eine Mucorart bestimmen. Neben dem Schimmelpilz fanden

sich noch 2 Hefepilze von stark diastatischer Wirkung in der chinesischen Hefe.

Die Melassegährung wird in der Weise eingeleitet, dass man etwa 30 kg von dem vergohrenen Reis zu 2—3 Hektolitern bereits in Gährung befindlicher Melasse zusetzt. Sie zerfällt in mehrere einzelne Vorgänge und dauert ungefähr 2½ Woche. Während ihres Verlaufs findet man in der Maische überwiegend einen stäbchenförmigen Mikroorganismus, der sich durch Spaltung vermehrt, in seiner Grösse aber die gewöhnlichen Spaltpilze bedeutend übertrifft und in seinen Wuchsformen sogar Aehnlichkeit mit Hyphomyceten zeigt. Oft liegen 2 Stäbchen in Form eines V zusammen und erinnern dann an die Gestalt eines Dreschflegels. Der Mikroorganismus gedeiht auf Rohrzuckergelatineplatten in Gestalt weisslicher, kugelrunder, scharf umschriebener Kolonien und kann auch auf Zuckeragar, Reis und Kartoffeln gezüchtet werden. In sterilisirter Melasse bewirkt seine Reinkultur kräftige Gährung; das Destillat solcher Maische gleicht gutem Arak. Der übrigens auch in der Melasse-Maische von anderen Orten Java's anzutreffende „Dreschflegelmikroorganismus" scheint demnach der wichtigste Erreger der Melassegährung zu sein, doch wird er in seiner Wirkung auch durch andere Pilze, insbesondere Hefepilze unterstützt.

Der schliesslich durch Destillation gewonnene Arak von Batavia enthält ungefähr 50 Gewichtsprocent Alkohol, ist fast fuselfrei und unterscheidet sich von Reisbranntwein durch seinen, von der Melasse herrührenden, süsslich brandigen Geruch. Kübler (Berlin).

Die neuen Desinfektionsanstalten Hamburgs. Centralbl. d. Bauverw. No. 30. 1894.

Zum Ersatz des seit 1892 benutzten Desinfektionsbetriebes ist im vorigen Jahre die dauernde Anstalt am Bullerdeich, in der Nähe der dichtbevölkertsten Wohnviertel und am schiffbaren Kanale erbaut worden. Das Desinfektionsgebäude enthält im Erdgeschoss seitlich die Verwaltungsräume, daneben den grossen, durch eine feste Wand in eine reine und eine unreine Seite getheilten Desinfektionsraum mit fünf Schimmel'schen Desinfektionsapparaten. In letztere werden die inficirten Gegenstände aus den Verschlusswagen eingebracht. Die hier beschäftigten Leute haben ihren Zugang durch ein Auskleidezimmer, Bad und Ankleideraum, welche nach Arbeitsschluss umgekehrt passirt werden. Ausserdem ist auf dieser Seite ein besonderer Aufenthalts- und Essraum sowie ein Abort. An die reine Seite, von der die gereinigten Sachen verladen werden, stösst ein Aufbewahrungsraum für Anstaltskleider und ein Raum zum Trocknen der Desinfektionsgeräthe. Daneben, von der reinen Seite zugänglich, befindet sich das Kesselhaus mit Nebenräumen. Im Kellergeschoss befinden sich zwei Badeanlagen je mit Auskleide-, Bade- und Ankleideraum mit getrennten Zugängen für Männer und Frauen. Die Kleider werden während des Badens im Erdgeschoss gereinigt. Der übrige Theil des Kellers enthält die Räume für die Wohnungs- und Desinfektionsmann-

schaften, und zwar eine Wasch- und Flickstube, einen grossen Aufbewahrungs- und Uebungsraum und einen Putzraum. Auf dem abgeschlossenen Hofe der unreinen Seite liegen ein Pferdestall und Schuppen für Verschlusswagen, Personenomnibusse und zwei fahrbare Desinfektionsapparate. Durch einen Handkrahn werden die zu Schiffe ankommenden Gegenstände entladen. Die Abflüsse werden in zwei Gruben desinficirt. Auf dem offenen Hofe der reinen Seite befinden sich Gelasse für Pferde und Wagen zur Abfuhr der desinficirten Gegenstände.

Die Thätigkeit der Anstalt soll sich auf Desinfektion von Wohnungen, Gegenständen und Menschen erstrecken. Bei Desinfektion von Wohnungen verlassen die lediglich für diesen Zweck bestimmten Mannschaften, ausgerüstet mit den erforderlichen Geräthen und Stoffen, den unreinen Hof auf einem Omnibus. Nach erfolgter Rückkehr auf denselben Hof werden die Geräthe gewaschen und getrocknet, die Mannschaft badet und wechselt ihre Dienstkleidung. Die zu desinficirenden Gegenstände werden in doppelter Umhüllung (einer trockenen und einer feuchten) aus dem Verschlusswagen vom unreinen Hof in den Desinfektionsraum geschafft, ausgepackt und vorläufig aufbewahrt oder gleich in die Desinfektionsapparate gebracht, wo sie mit strömendem Dampf desinficirt und nach Abstellung des Dampfes durch heisse Luft getrocknet werden. Gegenstände, welche sich zur Dämpfung nicht eignen, z. B. Lederzeug, werden in einem Waschbottich durch Chemikalien gereinigt. Die Mannschaft der unreinen Seite legt bei Schluss der Arbeit die Anstaltskleider im Auskleideraum ab, nimmt ein Brausebad und legt im Ankleideraum die reine eigene Kleidung an. Die desinficirten Gegenstände werden von der reinen Seite den Apparaten entnommen und mittelst reiner Verschlusswagen abgefahren.

Die zu desinficirenden Personen (Mannschaften, Hebeammen, Krankenwärter u. s. w.) betreten vom unreinen Hof, auf für Männer und Frauen getrennten Treppen, die Auskleideräume im Kellergeschoss. Die entledigten Kleider werden durch Aufzüge in den Desinfektionsraum geschafft, gereinigt, durch einen reinen Aufzug in den Ankleideraum befördert und hier den aus dem Bade Kommenden wieder zugestellt, welche von der reinen Seite die Anstalt verlassen.

Die Ausführung des Baues hat ohne Fundirung und Erdarbeit 200 000 Mark gekostet; die Anschaffung der Apparate, Betriebseinrichtung und des Fuhrparks 55000 Mark.

Gleichzeitig mit vorgenannter Anstalt sind zwei neue Desinfektionsanstalten bei den beiden grossen Staatskrankenhäusern in Eppendorf und an der Lohmühlenstrasse erbaut. Beide sind nach gleichen Grundsätzen angelegt. Jede Anstalt enthält zwei Abtheilungen, die eine zur Desinfektion von Gegenständen (Matratzen, Kleider u. s. w.), die andere für die Behandlung der unreinen, namentlich mit Blut und Eiter befleckten Wäsche, welche nicht in die Desinfektionsapparate gelangen darf. Die erstgenannte Abtheilung entspricht in ihrer Anordnung ganz der vorher beschriebenen Anstalt. Die Wäscheabtheilung ist wieder in eine reine und eine unreine Seite getheilt. Die den Wäschetrümpfen der Krankenhäuser entnommene unreine Wäsche wird in Netze unter Bleiverschluss zunächst in mit lauwarmem Wasser gefüllte Einweichbottiche

gebracht und von dort in die Desinfektionskübel, wo sie langsam zum Kochen gebracht und 10 Minuten lang der Siedehitze ausgesetzt wird. Die so desinficirte Wäsche wird dann, immer noch in dem verschlossenen Netze, nach dem nahen Waschhause geschafft und auf gewöhnliche Weise gewaschen. Die hölzernen Desinfektions-Kochkübel sind paarweise in Oeffnungen der Mittelwand aufgestellt und durch Kappen in ihrer Mitte umfasst. Die Kübel haben zweitheilige Deckel, deren eine Hälfte, zum Einpacken der Wäsche, von der unreinen Seite geöffnet werden kann, während die andere auf der reinen Seite zur Entnahme der Wäsche dient. Beide Deckel sind so eingerichtet, dass dieselben nie gleichzeitig geöffnet werden können, um eine Berührung der reinen mit der unreinen Mannschaft zu verhüten. Die Abflusswässer werden auch hier durch Chemikalien desinficirt. Die Anlage in Eppendorf hat einschliesslich Dampfzuleitung vom Krankenhaus und der inneren Einrichtung 74000 Mark gekostet. Milde (Berlin).

Wacker, L., Ueber die Desinfectionswirkung der perschwefelsauren Salze. Centralbl. f. Bakteriologie. Bd. XVI. S. 503 ff.

Verf. empfiehlt die von Marshall entdeckten Persulfate als Desinficientien, die von allen Mängeln der bisherigen Mittel, als üblem Geruch, intensiver Farbe, Schwerlöslichkeit, starker Giftigkeit, hohem Preis u.s.w. frei sein sollen. Diese Salze, gewonnen durch elektrolytische Zersetzung angesäuerter Alkalisulfate, haben die Formel RSO_4, wo R ein einwerthiges Alkalimetall bezeichnet; sie sind von weisser Farbe, sehr leicht in Wasser löslich, und gehören zu den kräftigsten Oxydationsmitteln, wobei der chemische Process nach folgender Formel vor sich geht: $4RSO_4 + 2H_2O = 4RHSO_4 + O_2$. Die hierbei entstehenden sauren Alkalisulfate hält Verf. für besonders vortheilhaft für Desinfektionszwecke, theils wegen der hierdurch möglichen Bindung von Ammoniak, theils wegen der grossen Empfindlichkeit der meisten Spaltpilze gegen Säuren. Der Hauptwerth der Persulfate als Desinfectionsmittel beruht jedoch auf ihrer energischen oxydirenden Wirkung. Hiernach begreift es sich leicht, dass zur Desinfektion grösserer Bakterienmengen auch grössere Mengen bezw. concentrirtere Lösungen des Desinficiens erforderlich sind; Verf. fordert daher zur Anstellung vergleichbarer Desinfectionsversuche stets mit derselben Bakterienzahl als Indicator zu operiren. Zur quantitativen Bestimmung der Desinfectionswirkung bedient sich Verf. der Suspensionsmethode, unterlässt es aber, über die absolute Menge des mit Wasser aufgeschwemmten verwendeten Materials („Agarbelag"), sei es durch Wägung, sei es durch Zählplatten Aufschluss zu geben. Die absoluten Zahlen seiner Tabellen beanspruchen daher weniger Interesse, und muss bezüglich derselben auf das Original verwiesen werden. — Verf. räth auch an, das Ammoniumpersulfat in 1—2proc. Lösung als conservirendes Mittel für Fleisch, Fisch etc. zu gebrauchen; auch als Desodorans soll es geeignet sein. — Auf den Thierkörper scheinen bei Applikation per os geringe Mengen (etwa 10 ccm) einer 2proc. Ammoniumpersulfatlösung keinerlei üble Einwirkungen ausüben.

Gotschlich (Breslau).

Kuhna, Die Ernährungsverhältnisse der industriellen Arbeiterbevölkerung in Oberschlesien. Im amtlichen Auftrage ausgearbeitet im Winter 1891/92. Leipzig. Duncker u. Humblot. 1894. 272 S.

Verf. hat für 449 Hausstände mit 2654 Personen den monatlichen Verbrauch an den einzelnen Nahrungs- und Genussmitteln, ihren Einkaufspreis pro Stück bezw. Gewichts- und Maass-Einheit, ihre Bezugsquelle, ihre Zubereitungsweise festgestellt. Die Vorstände der untersuchten Haushaltungen haben zum allergrössten Theile industrielle Arbeit schwerster Art zu verrichten (Häuer und Schlepper in Bergwerken, Hüttenarbeiter, Schmiede u. s. w.). 406 von den untersuchten Hausständen befinden sich in Oberschlesien; die übrigen zum Vergleiche herangezogenen in Niederschlesien, Berlin, Eisleben, Hessen-Nassau, Posen, Westfalen. Die Erhebungen fanden im November und December 1891 statt. Neben den Erhebungen über die Ernährungsverhältnisse wurden noch andere Ermittelungen vorgenommen, welche sich vorwaltend auf die ökonomischen Verhältnisse der Hausstände bezogen und von uns hier übergangen werden können. Die gesammten Angaben erhielt Verf. durch Ausfüllung von Fragebogen seitens 80 Vertrauenspersonen.

Kuhna kommt zu dem nach allen bisherigen Untersuchungen überraschenden Ergebnisse, dass die Ernährung der oberschlesischen Industriebevölkerung eine vorzügliche, fast verschwenderisch reiche sei. Er berechnet nämlich pro Tag und „Personeneinheit“ eine mittlere Aufnahme von 95 g verdaulichem Eiweiss, 101 g Fett und 742 g Kohlenhydrate mit einem Gesammt-Energiewerthe von 4422 Calorien. Die Ausdehnung, welche Kuhna seiner Untersuchung gegeben hat, ist imponirend. Leider ist er aber an seine Aufgabe mit so wenig Sachkenntniss herangetreten, dass er nothwendig zu falschen Ergebnissen kommen musste. Auch das Thatsachen-Material, das er mittheilt, ist so unvollständig, dass es unmöglich ist, daraus verlässlichere Resultate zu gewinnen.

Ref. hat im „Sozialpolitischen Centralblatt“, III. Jahrg., No. 42, die Kuhna'sche Abhandlung eingehend analysirt. Hier seien nur ganz kurz die Fehler aufgezählt, welche der Verf. bei seinen Berechnungen gemacht hat. — Zunächst hat er seinen Berechnungen des Gehaltes der verzehrten Nahrungsmittel an Nahrungsstoffen und Calorien einige falsche Daten zu Grunde gelegt, so nimmt er den Fettgehalt der Kartoffel zu 3 pM. statt zu 1,5 pM. an; den Eiweissgehalt der Milch zu 4 pCt., den Verbrennungswerth des Fettes zu 9,8 Calorien. — Ferner hat er bei der Berechnung der verzehrten Nahrungsstoffmengen die Küchenabfälle völlig unberücksichtigt gelassen, also z. B. die mindestens 20 pCt. Knochen, die man im Detailhandel im Fleischgewichte miteinkauft u. s. w! — Diese Mängel sind aber verhältnissmässig untergeordneter Natur gegenüber dem Missgriffe Kuhna's bei der Berechnung seiner „Personeneinheit“. Da Personen verschiedenen Alters verschiedenes Nahrungsbedürfniss haben, hat der Verf. die Zahl der wirklich vorhandenen Personen nach einem bestimmten Schlüssel in „Personeneinheiten“ umgerechnet. Als Personeneinheit nimmt er den erwachsenen Mann bei mittlerer Arbeit. Den Nahrungsbedarf der erwachsenen Frauen sowie aller über 17 Jahre alten Personen nimmt er als den voller Personeneinheiten. Dagegen werden alle jüngeren Personen einfach nach den Verhältnissen ihres mittleren Gewichtes

zum Durchschnittsgewichte des Erwachsenen auf Personeneinheiten umgerechnet. Also Kinder unter 2 Jahren gelten als $^1/_{10}$, solche von 2—5 Jahren als $^2/_{10}$ Personen-Einheiten u. s. w.! Es wird also völlig übersehen, dass der relative Bedarf an Calorien des Kindes ausserordentlich grösser ist als der des Erwachsenen, dass das Kind auch qualitativ eine andere Nahrung verlangt als der Erwachsene, rel. viel mehr Eiweiss und Fett. — Darüber, dass bei schwerer Arbeit der Nahrungsbedarf wesentlich erhöht ist, hat sich der Verf. ebenfalls völlig hinweggesetzt. — So kommt es, dass er die 2382 Personen aus den oberschlesischen Hausständen auf 1400,5 Personeneinheiten umrechnet und den Gesammtverbrauch an Calorien, Eiweiss u. s. w. durch diese Zahl theilt, während der Divisor nach rationeller Berechnung (wie Ref. wahrscheinlich gemacht hat) für die Calorien etwa 2092, für das Eiweiss 1875, für das Fett 2448 betragen dürfte. — Es wird so begreiflich, wie Kuhna zu den hohen Durchschnittszahlen, die oben angeführt worden sind, kommen konnte. Es geht aber auch aus unseren Andeutungen hervor, dass die mühevolle Arbeit des Verf.'s fast werthlos und durchaus nicht geeignet ist, uns ein richtiges Bild von den Ernährungsverhältnissen der oberschlesischen Industriebevölkerung zu geben. Ebensowenig wird man sich veranlasst finden, auf Grund der Kuhna'schen Mittelzahlen die Anforderungen an die Kost (z. B. bezüglich des Eiweissgehaltes) zu modificiren.

M. Gruber (Wien).

Loeb, Ueber Thomasphosphat-Pneumonokoniose und ihre Beziehungen zur exogenen und endogenen Siderosis. Virchow's Archiv für pathol. Anatomie. 1894. Bd. 138. H. 1.

Unter „Thomasschlacken" versteht man die bei Herstellung phosphorfreien Eisens nach der Thomas-Gilchrist'schen Methode verbleibenden Rückstände, welche wegen ihres hohen Gehalts an phosphorsauren Verbindungen und an Kalk in feinstpulverisirtem Zustande als „Thomasphosphatmehl" in der Landwirthschaft verwendet werden. Von verschiedenen Seiten ist darauf aufmerksam gemacht worden, dass ein erschreckend hoher Procentsatz der in Thomaswerken beschäftigten Arbeiter an Affektionen der Luftwege, besonders an schweren oft innerhalb 24 Stunden zum Tode führenden croupösen und katarrhalischen Pneumonien erkranken, deren Entstehung theils als eine Folge der Aetzung durch Calciumoxyd erklärt, theils auf die Mitwirkung mechanischer und bakteriologischer Momente zurückgeführt wird.

Auf Anregung des Geheimraths Arnold untersuchte Verf. im pathologischen Institut zu Heidelberg die Organe von Thieren, welche zu Versuchen mit Thomasmehlinhalation gedient hatten und fand, dass bei Kaninchen die durch Thomasphosphat verursachten Pneumonien nicht durch Bakterien, sondern durch mechanische Wirkung der unregelmässig geformter corpusculären Bestandtheile des Thomasmehls bedingt werden. Ausser dieser mechanischen Wirkung kommt jedoch auch eine chemische in Betracht, insofern eine Deposition von exogenem Fe in verschiedenen Organen nachgewiesen werden konnte. Die schweren Erscheinungen der Thomasphosphatpneumokoniosen und die frühzeitig eintretenden Collapserscheinungen dürften als Intoxikationserscheinungen aufzufassen sein. Eisenpigment exogener

Herkunft kann man in der Milz der Kaninchen nur dann mit einiger Sicherheit annehmen, wenn dasselbe sich in einer Anordnung daselbst findet, wie in den Fällen von Staubmetastase beim Menschen. Durch die Passage grösserer Mengen exogenen Eisens durch die Nieren werden die Epithelien der Harnkanälchen gereizt, sodass sie nekrotisiren und verkalken können. In den pneumonischen Lungen der Versuchsthiere waren regelmässig Riesenzellen in mehr oder weniger grosser Zahl nachweisbar. Ihre Entstehung ist zurückzuführen auf eine stimulirende, zur Kerntheilung anregende Wirkung der Phosphate und des Eisens. Maass (Freiburg i. B.).

---

von Szokolay, Kornel, Die sanitären Verhältnisse und Heilbäder Bosniens und der Hercegovina. Herausgegeben von der bosnisch-hercegovinischen Landes-Regierung. Budapest 1894 (Buchdruckerei-Akt.-Ges. Athenäum). — 4° 18 Seiten.

Das erfolgreiche Bestreben der bosnischen Regierung, in ihrem 51 100 km² mit 1⅓ Million Einwohnern umfassenden Gebiete neben der sonstigen Kulturarbeit auch die gesundheitlichen Verhältnisse zu fördern, verleiht der Schilderung Szokolay's eine hohe, den Durchschnitt derartiger amtlicher Veröffentlichungen überragende Wichtigkeit. Es galt die Hauptstadt zu kanalisiren und mit Wasser zu versorgen, die Abfallbeseitigung, insbesondere das Leichenwesen, zu regeln, Kranken-Anstalten zu errichten, einen Civilsanitätsdienst zu schaffen, die Apotheken zu vermehren u. s. w. Zur Bekämpfung des durch religiöse Einflüsse begünstigten Kurpfuscherthums verspricht man sich für den Orient bekanntlich viel von dem Einflusse weiblicher Aerzte. Für Bosnien ist diese Hoffnung wohl als fehlgeschlagen anzusehen, denn in den seit nunmehr 16 Jahren occupirten Gebieten wirken zur Zeit nur zwei Doctrices der Medicin, deren eine im Jahre 1893 insgesammt 553 Kranke, davon nur 343 Frauen, zu behandeln hatte. Demgegenüber beträgt die Zahl der Privat-Apotheken 32, die der Bezirksärzte 34 (ausser 19 Vakanzen), die der Gemeinde-Aerzte 19 u. s. w. In ständiger amtlicher Verwendung stehen 76 Civilärzte. — Der Gesundheitszustand des Landes kann nach der Bevölkerungszunahme als günstig bezeichnet werden; diese betrug während der letztvergangenen acht Jahre, wie in Deutschland, jährlich 11 p. M.

Zum Schlusse beschreibt der Verfasser die Schwefeltherme Ilidze bei Sarajevo, die unter den vielen, meist kaum bekannten Heilquellen des Landes zur Zeit die erste Stelle einnimmt. — Die dem VIII. internationalen Kongresse für Hygiene und Demographie zu Budapest gewidmete, wohl ausgestattete Schrift ziert ein das Landesspital in Sarajevo darstellendes Titelbild. Eigenthümlich berührt den Leser bei einer amtlichen Veröffentlichung die Beigabe von vier Seiten mit Ankündigungen, darunter die eines Bartscherers, zweier Wechsler, mehrerer Händler u. s. w. Helbig (Dresden).

Schütz und **Esser**, Mittheilungen aus den amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten. Berichtsjahr 1892. Arch. f. wissensch. u. prakt. Thierheilkde. B. 20. H. 4/5.

Aus den vorbezeichneten Mittheilungen mögen die folgenden hier in kurzem Auszuge Platz finden.

Milzbrand ist u. A. bei 3 Schweinen, in Form der Milzbrandbräune, festgestellt worden. Zwei derselben erkrankten auf einem verseuchten Gehöfte; bei dem dritten wurden die Milzbrandbakterien mikroskopisch nachgewiesen.

In 9 Fällen von Tollwuth im Regierungsbezirk Posen betrug die sicher ermittelte Incubationsdauer bei 3 Pferden 31—35 Tage, bei 3 Rindern 47, bei einem Rinde 85 und bei 2 Schweinen 26 und 35 Tage.

Ueber Malleïnimpfungen wird aus verschiedenen Kreisen berichtet. Von 116 Pferden, welche reagirt hatten, sind bei der Sektion 111 rotzig, von 30, die nicht reagirt hatten, keins rotzig befunden worden. — In einem Falle lag zwischen zwei Rotzausbrüchen in einem Bestande ein Zeitraum von 7 Monaten. In einem anderen Bestande hat ein Pferd sehr wahrscheinlich zwei Jahre lang an occultem Rotz gelitten.

In Betreff der Uebertragung der Maul- und Klauenseuche auf seltener befallene Thiergattungen und auf Menschen wird berichtet: Ein Schäfer inficirte sich bei der Behandlung der an den Klauen erkrankten Schafe seiner nur geringgradig befallenen Heerde; zwischen den Fingern und auf den Armen trat Bläschenbildung auf. Auch bei seinem Hunde stellte sich Entzündung und Bläschenbildung zwischen den Zehen ein. Die Abheilung erfolgte in etwa 10 Tagen. — Ein Fohlen frass von dem Futter verseuchter Schafe und erkrankte darnach unter den Erscheinungen gestörten Allgemeinbefindens und deutlicher Bläschenbildung auf der Innenfläche der geschwollenen und empfindlichen Oberlippe. — In zwei Beständen von zusammen 12 Pferden, welche aus Trögen getrunken hatten, die zuvor von seuchekranken Rindern benutzt worden waren, erkrankten 6 Pferde an der Seuche; die Genesung trat nach 8—10 Tagen ein. — In einem verseuchten Rinderstalle wurden die frei umherlaufenden Kaninchen von der Krankheit befallen; sie bekamen auf der Maulschleimhaut Bläschen, die sich in Geschwüre umwandelten. Fünf von den Thieren starben. — Im zoologischen Garten zu Aachen erkrankten Hirsche, Rehe, Antilopen, Jaks und Zebus. Ein Edelhirsch verendete an der Seuche infolge Gastroenteritis; die Maulschleimhaut bildete eine einzige Geschwürsfläche. — Ein wohlerfahrener Berichterstatter rechnet die Maul- und Klauenseuche zu den seltensten Krankheiten der Schafe. Die häufig dafür angesprochene Klauenerkrankung sei nicht contagiöser Natur. Er macht zur Unterstützung seiner Ansicht gewichtige Gründe geltend.

Ferner ist ein Fall von congenitaler Tuberkulose bei einem Kalbe mitgetheilt worden.

Das Auftreten der Kuhpocken ist bei 2 Kühen eines Stalles beobachtet worden. 18 Tage nach dem ersten Krankheitszeichen bei denselben wurde die 23jährige Melkerin befallen, welche zuletzt im Alter von 14 Jahren mit Erfolg geimpft worden war. Unter heftigem Eruptionsfieber traten bei ihr dicht gedrängt stehende Pusteln an den Händen und den Unterarmen auf.

Auf einem Gute erkrankten in einem grösseren Bestande 10 Kühe, die an demselben Futtergange standen, unter den Erscheinungen starken Geiferns, grosser Hinfälligkeit, fast völliger Lähmung des Schlundkopfes und hartnäckiger Verstopfung. Als vermuthliche Krankheitsursache wurde die Verfütterung einer Partie Rübenschnitzel ermittelt, in denen eine todte, fast bis auf das Skelet ausgelaugte Katze aufgefunden worden war. In der Umgebung der Katze hatten die Schnitzel ein rothes Aussehen angenommen Der Berichterstatter ist der Ansicht, dass sich die Kühe durch den Genuss der Schnitzel eine Ptomainvergiftung zugezogen hatten.

Durch Baden in Artmann'schem phenolfreiem Creolin erkrankten alle Schafe einer Heerde (90 Stück) in auffälliger Weise. Sie litten an hochgradigen Bewegungsstörungen, schwankten, stürzten nieder und verfielen in Krämpfe. 42 Stück krepirten. Aehnliche, wenngleich geringgradigere Vergiftungserscheinungen hat der Berichterstatter auch in anderen Fällen nach Behandlung mit Artmann'schem Creolin gesehen, bei Benutzung Pearson'schen Kreolins dagegen nicht.

Steinbach spricht sich dringend für die Ueberweisung der Prüfung, Nachprüfung und Aufsicht über die mit der Trichinenschau beauftragten Personen von den Kreisphysikern an die Kreisthierärzte aus und begründet eingehend, wie durchaus berechtigt diese Forderung ist.

In 143 Schlachthäusern, Kreisen und Ortschaften sind 1 163 810 Schweine geschlachtet und untersucht worden. 4030 Stück (= 0,35 pCt. derselben) waren mit Finnen, 857 Stück (= 0,074 pCt.) mit Trichinen behaftet. Wie bisher zeichnen sich auch diesmal die östlichen Kreise und Städte durch höheren Procentsatz aus. Im Kreise Schildberg wurden 2 pCt., in Ober-Glogau 3,3, in Kattowitz und Myslowitz 2 pCt. der Schweine finnig befunden. Durch hohen Procentsatz an trichinösen Schweinen zeichnen sich aus die Städte Braunsberg und Fischhausen (0,42 und 0,45 pCt.) und die Kreise Gostyn (0,5 pCt.), Adelnau, Schroda, Koschmin, Grätz, Jarotschin (0,7—0,75 pCt.), Schildberg (0,9 pCt.) Posen (Ost- und West-), Schrimm und Pleschen (1,1—1,8 pCt.).

In 79 Schlachthäusern sind geschlachtet worden: 156 251 Rinder, 304 959 Kälber, 194 151 Schafe, 572 164 Schweine, 5817 Ziegen und 24 730 Stück Kleinvieh. Davon sind ganz verworfen worden: 630½ Rinder, 453½ Kälber, 40 Schafe, 757 Schweine, 46 Ziegen und 90 Thiere, deren Gattung nicht näher angegeben ist. Für „minderwerthig" wurden erklärt: 1210½ Rinder, 96 Kälber, 368 Schafe, 1013 Schweine, 32 Ziegen und 3295 Thiere, deren Gattung nicht angegeben ist.

Wegen Tuberkulose sind in 67 Schlachthäusern 342 Rinder, 9 Kälber und 99 Schweine gänzlich verworfen, 745 Rinder, 11 Kälber und 233 Schweine für minderwerthig erklärt worden. Die Zahl der überhaupt tuberkulös befundenen Rinder ist nur von 20 Schlachthäusern angegeben worden. Hiernach schwankt der Procentsatz der ermittelten tuberkulösen Rinder ebenso sehr, wie der der gänzlich verworfenen und der minderwerthig erklärten. Tuberkulös wurden 2—23 pCt. befunden (Solingen bezw. Stolp i. P.); in Goldberg 22, in Köslin 10, in Görlitz 13, in Haynau 12, in Frankfurt a. M., Nieder-Marsberg und Hildesheim 9 pCt. — Ganz beanstandet wurden z. B. in Köln a. Rh.

0,05, in Neisse 0,08, in Greifswald 4,2, in Stralsund 3, in Lauenburg 1,8, meist 0,3 bis 1 pCt. Für minderwerthig wurden 0,24 bis 3,5 pCt. der geschlachteten Rinder erklärt (Marburg, Spremberg), meist zwischen 1 und 2 pCt.

Diese sehr auseinander gehenden Procentsätze sind offenbar weniger aus ungleicher Verbreitung der Tuberkulose im Lande, als aus der Verschiedenheit der Grundsätze in der Beurtheilung zu erklären.

Reissmann (Berlin).

Kruse, W., Eine allgemein anwendbare Verbesserung des Plattenverfahrens. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XV. No. 12.

v. Freudenreich, Ueber eine Verbesserung des Plattenverfahrens. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XV. No. 17.

Gleich Freymuth und Lickfett (Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 19 u. 52. D. Z. III. S. 593) empfiehlt W. Kruse die Anwendung des Pinsels bei der Anlegung von Plattenkulturen. Durch das Aufstreichen des Untersuchungsmaterials werden ausschliesslich oberflächliche Kolonien erzielt, deren charakteristisches Aussehen und Zugänglichkeit die Untersuchung erleichtert, wohingegen in Platten, die aus dem verflüssigten und mit dem zu prüfenden Material gemischten Nährboden gegossen werden, vorwiegend tiefliegende, verhältnissmässig kleine, wenig charakteristische und schwierig zu isolirende Kolonien aufgehen. Bei Agarplatten kann das Auftreten von Kondenswasser, welches die Erzielung isolirter Oberflächenkolonien verhindern würde, verhütet werden, indem man entweder das im Reagensröhrchen ausgepresste Wasser vor der Verflüssigung des Nährbodens abgiesst oder die frisch gegossenen Platten eine Zeit lang offen stehen lässt oder, bei Verwendung von Doppelschalen, das auf dem Deckel sich niederschlagende Wasser entfernt. Dem Verf. hat sich das Verfahren bei Untersuchungen über Diphtheriebacillen, Influenzabacillen und Streptokokken stets gut bewährt. Sollen Influenzabacillen gezüchtet werden, so trägt man auf die fertigen Agarplatten steril aufgefangenes Blut ebenfalls mit Hilfe des Pinsels auf; bei Untersuchungen auf Diphtheriebacillen empfiehlt sich die Anwendung von Löffler'scher Serummischung statt des Agars.

Auch v. Freudenreich hat bereits früher die Pinselmethode mit Erfolg verwendet, seit einiger Zeit jedoch zur Erzielung von Oberflächenkolonien auf Platten ein anderes, ihm noch zweckmässiger dünkendes Verfahren eingeschlagen. Er stellt nämlich die gewünschten Verdünnungen des zu untersuchenden Materials zunächst als Aufschwemmungen in sterilisirtem Wasser dar, giesst diese demnächst auf die bereits fertig gegossenen Platten, lässt durch Senkrechtstellung der letzteren das überschüssige Wasser ablaufen und stellt dann die Platte mit der Oberfläche nach unten auf, damit alle etwa noch störende Flüssigkeit abtropft.

Durch die Verwendung von Oberflächenplatten hat der Verf. den Vortheil gehabt, auch undurchsichtige Nährböden, insbesondere die Milch, als Bestandtheil fester Nährböden benutzen zu können. Da bei dem Versuch, ein Gemisch von Milch und Gelatine oder Agar zu sterilisiren, stets das Kaseïn

ausfällt, ging Verf. dabei in der Weise zu Werke, dass er die verschiedenen Theile des Nährbodens für sich sterilisirte und die Milch der verflüssigten Gelatine bezw. dem Agar erst beimischte, während die Platte gegossen wurde. Die Platten erhielten dabei eine gleichmässig milchweisse Farbe und waren Dank ihres Gehalts an Kaseïn besser zu verwenden als die Milchserumgelatineplatten.
Kübler (Berlin).

Zettnow, Ein Apparat zur Kultur anaerober Bakterien. Centr.-Bl. f. Bakteriol. Bd. 15. No. 17.

In eine nach oben zu sich etwas erweiternde Blechwanne, in deren Bodeu eine Glasplatte eingelassen ist, wird ein Blechtischchen gesetzt, dessen Platte ebenfalls aus Glas besteht. Dasselbe trägt die zur Aufnahme des Nährbodens bestimmte Glasschale und ein Uförmiges, diese umgebendes, rinnenförmiges Gefäss zur Aufnahme von Pyrogallol. Zum Abschluss nach aussen dient eine Glocke mit Glasdach, welche oben einen Hahn zur Verbindung mit einem Wasserstoffentwickelungsapparat, unten ein Messingrohr zur Aufnahme des Gasableitungsrohres trägt. Die Glocke wird über den Tisch gestülpt und mittelst Bindfaden, welcher an 2 an der Aussenfläche der Blechwanne angebrachten Häkchen befestigt wird, auf den Boden der letzteren fest angedrückt. Das mit Hülfe eines durchbohrten Korkens in die Messingröhre der Glocke dicht eingefügte Gasableitungsrohr ist rechtwinklig gebogen, so dass der nicht im Korken befindliche Schenkel durch Drehung bald nach aufwärts gerichtet, bald auf den Boden der Wanne niedergelegt werden kann. Soll der Apparat benutzt werden, so wird er zunächst durch 1 cm hohe, auf der einen Seite unter die Wanne gelegte Leisten etwas schief gestellt; alsdann legt man auf die höchsten Stellen der U-Rinne 2 Pyrogallolstückchen und giesst an deren tiefste Stellen 10—12 ccm verdünnte Natronlauge, so dass sich die beiden verschiedenen Chemikalien zunächst nicht berühren. Hierauf wird der Boden der Wanne mit Paraffinum liquidum albissimum etwa bis zu 15 bis 18 cm Höhe gefüllt. Nun setzt man das zunächst im Doppelschälchen aufbewahrte Gemisch des Nährbodens mit dem Material zur Anaeroben-Kultur auf das Tischchen, entfernt das Deckelschälchen, stülpt die Glocke über und verbindet deren Hahn mit dem Wasserstoffentwickler. Der äussere Schenkel des Ableitungsrohrs bleibt solange nach oben gerichtet, bis alle Luft durch den Wasserstoff aus der Glocke verdrängt ist, und das Paraffin ausserhalb der Glocke 3—4 cm höher steht als innen, und wird erst dann zum Boden umgelegt, so dass er sich nun mit seiner Oeffnung unter dem Spiegel des Paraffins befindet. Jetzt schliesst man den Hahn und entfernt die Leisten. Sobald der Apparat die horizontale Stellung einnimmt, berührt sich das Pyrogallol und die Natronlauge, worauf der etwa noch vorhandene Rest von Sauerstoff in der Glocke absorbirt wird. Sollen gleichzeitig mehrere Plattenkulturen (Verdünnungen) angelegt werden, so wird die entsprechende Anzahl von Apparaten neben einander aufgestellt; das Gasableitungsrohr des ersten wird mit dem Zuleitungsrohr des zweiten verbunden u. s. w. Sobald aus dem letzten Apparat die Luft verdrängt ist, wird zunächst dessen Ableitungsrohr in das Paraffin eingelegt, dann das des vorletzten und so fort.

Der Vortheil des Apparates besteht darin, dass das Glasdach der Glocke, die Glasplatte des Tisches und der Glasboden der Wanne durchsichtig sind und daher die Besichtigung der Kolonien nicht nur im auffallenden, sondern auch im durchfallenden Licht, sowie deren photographische Aufnahme gestatten, ohne dass der Apparat auseinandergenommen und dadurch das Wachsthum der Bakterien unterbrochen werden muss. Will man bei Aufbewahrung des Apparats in warmen Stuben ein Beschlagen des Glasdachs vermeiden, so empfiehlt es sich das letztere, so lange nicht beobachtet wird, zu bedecken. Zur Beobachtung im durchfallenden Licht setzt man den Apparat auf eine Kiste, deren eine offene Seite dem Fenster zugewendet wird, nachdem man in dem Dach derselben ein dem Glasboden der Wanne entsprechendes Loch ausgeschnitten hat. Dann lässt man mittelst eines Spiegels von unten her Licht einfallen und bringt zum Schutze der Augen an der oberen Kante der offenen Seite ein schwarzes Stück Pappe an. Kübler (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

In der Nummer des British med. Journal vom 12. Januar d. J. berichtet Broadbent über mehrere Fälle von Typhus aus seiner Privatpraxis, bei denen nach Lage der Verhältnisse die Infektion mit grosser Wahrscheinlichkeit auf den Genuss von Austern zurückgeführt werden konnte.

In Spanien geht man mit der Absicht um, für den im Jahre 1897 in Madrid stattfindenden internationalen hygienischen Kongress nicht weniger als 6 Sprachen, nämlich das spanische, portugiesische, deutsche, französische, englische und italienische als officielle „Kongresssprachen“ zu erklären. Dem Erfolge der Versammlung wird diese Wiederauferstehung des Thurmes von Babel gewiss nicht förderlich sein. Uebrigens wird es sich empfehlen, möglichst frühzeitig auch gegen das gewählte Jahr 1897 energischen Einspruch zu erheben. In demselben Jahre soll bekanntlich auch der nächste internationale medicinische Kongress in Moskau abgehalten werden. Dass dieses Zusammentreffen praktisch eine einfache Unmöglichkeit ist, liegt auf der Hand, und im Interesse der Sache sollte man deshalb baldigst einen der Kongresse, am besten den hygienischen, um ein weiteres Jahr hinausschieben.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

V. Jahrgang. Berlin, 15. Februar 1895. № 4.

(Aus dem hygienischen Institut zu Marburg.)

Beobachtungen über das Auftreten specifischer Schutzstoffe im Blute von Cholerarekonvalescenten[1].

Von

Dr. Sobernheim,
Assistenten am Institut.

Die gesetzmässigen Beziehungen, welche sich gegenüber der Infektion mit irgend einer Bakterienart zwischen der künstlich erzeugten, der erworbenen Immunität eines an und für sich empfänglichen Thieres und der immunisirenden Fähigkeit seines Blutes zu erkennen geben, haben, seit ihrer ersten bedeutsamen Feststellung durch Behring und Kitasato für den Tetanus, späterhin durch Behring bezw. Behring und Wernicke für die Diphtherie und im Laufe weiterer Forschung durch eine grosse Anzahl von Autoren für eine Reihe der verschiedensten Infektionen Bestätigung gefunden. Es giebt kaum eine pathogene Bakterienart, für welche nicht durch zahlreiche Versuche im Allgemeinen analoge Verhältnisse ermittelt worden wären. Thiere, welche mit Kulturen des Typhusbacillus, Pyocyaneus, Pneumokokkus, Cholera, Vibr. Metschnikoff, Hühnercholera u. s. w. inficirt werden, reagiren prompt mit der Produktion specifischer Schutzstoffe und liefern ein Blut, welches anderen Thieren einen starken Impfschutz gegenüber den genannten Bakterienarten zu verleihen im Stande ist.

Die am Thierexperiment gewonnenen Erfahrungen waren geeignet, das Problem der erworbenen Immunität und der Heilung von Infektionskrankheiten unter völlig neuen Gesichtspunkten erscheinen zu lassen und mussten dazu führen, dem Studium dieser Verhältnisse, wie sie sich für künstlich geschaffene Infektionen ergeben hatten, nun auch bei der unter natürlichen Bedingungen erworbenen Immunität näher zu treten. Es galt daher festzustellen, inwieweit auch bei spontan erkrankten Individuen, ob insbesondere

[1]) Nach einem im ärztlichen Verein zu Marburg am 5. December 1894 gehaltenen Vortrag.

bei Menschen, nach dem Ueberstehen einer Infektionskrankheit sich ähnliche Schutzstoffe nachweisen liessen.

Von vornherein brauchte dies nicht ohne weiteres der Fall zu sein, bieten doch die bei Thieren hervorgerufenen Infektionen immer nur eine künstliche Analogie zu den menschlichen Infektionskrankheiten. Ja noch mehr, auf den ersten Blick scheinen hier die Verhältnisse durchaus anders zu liegen. Diejenigen Krankheiten, welche nach einmaligem Ueberstehen einen länger dauernden, vollkommenen Schutz gegen wiederholtes Befallenwerden hinterlassen, also vor allem die exanthematischen Krankheiten — Masern, Scharlach, Pocken, Syphilis u. s. w. — sind im Allgemeinen durch eine gemeinsame Eigenschaft charakterisirt, nämlich die, dass wir bisher ihre Aetiologie, ihren Infektionserreger nicht kennen, während anderseits gerade die durch bekannte Bakterien erzeugten Infektionskrankheiten — eigentlich nur mit Ausnahme des Typhus abdominalis — keine specifische Immunität, wenigstens nicht für längere Dauer, zu schaffen scheinen. Ja, im Gegentheil, einmaliges Ueberstehen prädisponirt hier sogar für eine erneute Infektion, wie wir besonders bei Pneumonie und Erysipel sehen können, aber auch Diphtherie, Cholera u. s. w. pflegen zuweilen innerhalb verhältnissmässig kurzer Zeit dasselbe Individuum wieder zu befallen.

Trotzdem haben sich nun in der That die Erfahrungen des Thierexperiments auch beim Menschen im Grossen und Ganzen bestätigt. Zwar sind die hierher gehörigen Untersuchungen bis jetzt noch nicht allzu zahlreich, doch haben dieselben im Wesentlichen übereinstimmende Resultate geliefert.

Gewissermaassen den Uebergang vom Thierversuch zu den Beobachtungen am Menschen, stellen Versuche dar, wie sie besonders von Klemperer[1]) in der Weise ausgeführt wurden, dass er Menschen mit Bakterienkulturen (Choleravibrionen) in vorsichtiger Weise impfte und später in ihrem Blute das Auftreten specifischer Schutzstoffe nachwies. Es ist dann fernerhin bei Personen, welche Pneumonie, Typhus abdominalis oder Cholera asiatica auf natürlichem Wege acquirirt und überstanden hatten, der Nachweis specifischer Schutzstoffe erbracht worden. Auch bei der Diphtherie scheinen nach Mittheilungen aus allerletzter Zeit die Verhältnisse ähnlich zu liegen, obwohl sich ein endgültiges Urtheil mit Sicherheit noch nicht abgeben lässt. Wurde Personen, welche eine dieser Krankheiten überstanden hatten, Blut entnommen und das hieraus gewonnene Serum Versuchsthieren injicirt, so zeigte sich hierbei eine gleiche Wirkung wie bei Benutzung des Serums künstlich immunisirter Thiere. Derartiges menschliches Serum erzeugte gegen eine nachfolgende Infektion mit der für normale Thiere tödtlichen Dosis von Pneumokokken, bezw. Typhusbacillen, Choleravibrionen u. s. w. eine nicht unbeträchtliche Resistenz.

Die erste Mittheilung, welche sich auf derartige Versuche bei Cholera asiatica bezieht, stammt von Lazarus[2]). L. untersuchte das Blut von Cholerarekonvalescenten und konnte dabei feststellen, dass minimale Quantitäten des betreffenden Blutserums, in einem Falle die erstaunlich geringe Menge von 0,00001 ccm, schon genügten, um Meerschweinchen gegen eine Cholerainfektion zu schützen. Nachprüfungen, welche später Pfeiffer und Wasser-

[1]) Berl. klin. Wochenschr. 1892. No. 39.
[2]) Berliner klin. Wochenschr. 1892. No. 43 u. 44.

mann[1]) mit dem gleichen Blutserum vornahmen, bestätigten diesen Befund. Wenn auch neuere Untersuchungen von Issaeff[2]) es wahrscheinlich machen, dass wegen Nichtberücksichtigung später noch weiter zu erörternder Verhältnisse die specifische Schutzkraft des betreffenden Serums überschätzt wurde, so war dieselbe jedenfalls immer noch eine recht beträchtliche. Ferner fand auch Klemperer[3]) bei zwei Cholerarekonvalescenten specifisch immunisirende Eigenschaften des Blutes; Issaeff berichtet sodann über eigne höchst bemerkenswerthe Beobachtungen, die er bei Immunisirungsversuchen mit dem Blutserum einer Reihe von Cholerarekonvalescenten gemacht hatte. Er fand, dass die Schutzstoffe frühstens zu Anfang der dritten Woche nach dem Beginn der Erkrankung im Blute auftreten, dass diese specifischen Eigenschaften des Blutes von der vierten bis sechsten Woche ihren Höhepunkt erreichen und nach drei Monaten wieder völlig verschwunden sind.

Es schien mir unter diesen Umständen von Interesse, durch eigene Versuche, die ich auf Veranlassung von Herrn Prof. Fränkel bei Gelegenheit der in Bürgeln herrschenden Choleraepidemie unternahm, eigene Erfahrungen zu sammeln. Ich möchte auch an dieser Stelle Herrn Prof. Müller und Herrn Prof. v. Heusinger meinen besten Dank aussprechen für ihr bereitwilliges Entgegenkommen, durch welches mir die Ausführung der Untersuchungen überhaupt ermöglicht wurde; Herrn Prof. v. Heusinger bin ich noch zu besonderem Dank verpflichtet, da er die Güte hatte die Blutentziehung bei den einzelnen Personen selbst vorzunehmen.

Ich verfügte im Ganzen über 6 verschiedene Blutproben, deren specifische Schutzwirkung es zu prüfen galt. Vier Blutproben (I—IV) waren am 14. September entnommen worden, und zwar entsprach dies übereinstimmend bei allen Personen etwa dem 14.—17. Tage nach Beginn der Erkrankung. Zwei von diesen, No. I und II, hatten einen überaus schweren Choleraanfall überstanden — es waren von den Genesenen wohl überhaupt die schwersten Fälle gewesen —, der dritte Fall (III) war ziemlich leicht unter den Erscheinungen einer ganz vorübergehenden Choleradiarrhoe verlaufen, der vierte (IV) endlich betraf eine Patientin, oder vielmehr eine Frau, die, ohne besondere Krankheitserscheinungen, in ihrem festen Stuhl Choleravibrionen geborgen hatte. Die beiden übrigen Blutproben (V und VI) sind am 13. bezw. 15. Oktober, d. h. etwa 6 bis 7 Wochen nach Einsetzen der Krankheit entnommen worden. Auch hier traf es sich insofern günstig, als ich wieder das Blut eines schweren und eines leichten Cholerafalles erhalten hatte. No. V entstammte einer Person, deren Blut bereits früher, bei der ersten Prüfung, untersucht worden war, und zwar dem Falle No. I, also einem der beiden schwereren Fälle, während die letzte Blutprobe, No. VI, von einem früher noch nicht geprüften Falle herrührte, der nur durch leichte Diarrhoe charakterisirt gewesen war.

Leider war es aus äusseren Gründen nicht angängig, noch in den Besitz weiterer Blutproben zu gelangen oder, mit Ausnahme des eben erwähnten Falles, etwa an ein- und derselben Person wiederholte Blutentziehungen vorzunehmen.

---

[1]) Zeitschr. f. Hyg. Bd. XIV.
[2]) Zeitschr. f. Hyg. Bd. XVI.
[3]) cf. Deutsche med. Wochenschr. 1893. S. 604.

Die Ausführung der Versuche geschah in folgender Weise:

Das durch Aderlass aus der V. mediana gewonnene Blut wurde in sterilisirten Glasgefässen 24 Stunden im Eisschrank gehalten, worauf das klar abgeschiedene Serum entweder sofort zur Verwendung gelangte oder für spätere Versuche unter Zusatz von 0,5 pCt. Carbolsäure aufbewahrt wurde. Die Versuchsthiere erhielten nun — es wurden ausschliesslich Meerschweinchen benutzt — eine gewisse Quantität des zu prüfenden Serums intraperitoneal injicirt und nach 20—24 Stunden eine sonst sicher tödtliche Choleradosis, gleichfalls intraperitoneal. Eine längere Zeit zwischen der Vorbehandlung und der Infektion verstreichen zu lassen, erschien nicht rathsam, da besonders neuere Beobachtungen festgestellt haben, dass durch den Akt einer derartigen Serumimmunisirung, einer „passiven" Immunisirung, wie Ehrlich dieselbe bezeichnet, die Thiere den stärksten Impfschutz etwa 24 Stunden später erlangen. Von diesem Zeitpunkt an scheint sich wieder eine Abnahme der Immunität bemerkbar zu machen.

Noch ein anderer Umstand musste aber berücksichtigt werden, um zu einwandsfreien Resultaten zu gelangen. Es hat sich nämlich im Laufe der Forschung herausgestellt, und es ist besonders Issaeff[1]), der neuerdings diese Verhältnisse für die Cholera einem eingehenden Studium unterworfen hat, dass eine Reihe von Substanzen, von Flüssigkeiten (Salzlösungen, Eiweisslösungen u. s. w.) zum Theil scheinbar indifferenter Natur, im Stande sind. kurze Zeit nach Injektion in die Bauchhöhle — also etwa nach 24 Stunden — einen gewissen Impfschutz gegen eine spätere intraperitoneale Infektion zu verleihen. Für die vorliegenden Untersuchungen war dies insofern von Bedeutung, als z. B. normales menschliches Serum, wie ich in besonderen Versuchsreihen, entsprechend den Angaben von Klemperer, Metschnikoff, Issaeff u. A., bestätigen konnte, noch in geringen Dosen von 0,5, 0,25, ja selbst 0,1 ccm bisweilen eine solche Wirkung erkennen lässt, und auch Einspritzungen steriler Nährbouillon und physiologischer Kochsalzlösung nicht als ganz indifferent angesehen werden können. Es zeigen sich Thiere, welchen man menschliches Blutserum in den angegebenen Dosen oder sterile Bouillon injicirt, in der That, wie Issaeff behauptet, 24 Stunden später etwas weniger empfänglich für eine Cholerainfektion, als völlig unbehandelte Thiere. Um diesen Verhältnissen Rechnung zu tragen und lediglich über eine etwa vorhandene specifisch immunisirende Kraft des Choleraserums Aufschluss zu erhalten, wurden einmal die einzelnen Serummengen in der Weise mit Nährbouillon oder physiologischer Kochsalzlösung verdünnt, dass die Versuchsthiere stets das gleiche Flüssigkeitsquantum injicirt erhielten; ferner aber gelangten als Kontrollthiere nur solche Thiere zur Verwendung, welche mit normalem menschlichen Serum oder mit Meerschweinchen-Serum oder mit steriler Nährbouillon u. s. w. vorbehandelt waren.

Die Prüfung auf Immunität wurde mit Cholerakulturen verschiedener Herkunft vorgenommen, nicht nur mit solchen aus der Bürgeler Epidemie, wobei — wie ich vielleicht ausdrücklich hervorheben darf — irgend welche Unterschiede absolut nicht zu bemerken waren. Ich benutzte stets 18—24stündige Agarkulturen, die in 10 ccm Bouillon aufgeschwemmt wurden. 0,5—1 ccm

[1]) a. a. O.

einer derartigen Aufschwemmung war für Thiere von 200—300 g die tödtliche Minimaldosis, die Infektion wurde daher gewöhnlich mit Dosen von 1,5—2—3 ccm ausgeführt.

Das Ergebniss der vorgenommenen Prüfungen ist in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt:

Tab. I.

Herkunft des Serums	Meerschwein. No.	Gewicht	Vorbehandlung ccm	Choleradosis	Temperatur 2 Stund.	4 Stund.	6 Stund.	8 Stund.	10 Stund.	Bemerkungen.
Fall I	1	385	0,5 Serum	2 c cm	38,3	39,3	38,9	38,9	—	bleiben leben.
	2	370	0,25 „		39,2	39,2	38,7	38,5	—	
	3	325	0,1 „		39,3	39,5	39,1	39,1	—	
Fall III	4	325	0,5 „		37,5	39,0	38,8	38,7	—	
	5	350	0,25 „		37,9	39,0	39,0	38,7	—	
	6	320	0,1 „		38,4	40,0	38,6	39,4	—	
	7	340	0,5 Meerschw.-Serum		37,5	37,0	35,7	34,6	—	† 36 Stunden.
Fall II	8	405	0,2 Serum	2,5 ccm	38,2	37,9	38,0	38,3	38,2	bleiben leben.
	9	295	0,1 „		38,0	38,0	37,5	37,2	37,3	
	10	315	0,01 „		38,6	36,0	35,4	34,0	33,5	† 30 Stunden.
Fall IV	11	450	0,5 „		38,6	36,0	36,3	37,0	38,1	bleiben leben.
	12	295	0,25 „		39,0	37,8	37,5	38,0	38,7	
	13	450	0,1 „		38,7	36,3	35,7	36,6	36,6	
	14	450	1 Bouillon		38,7	35,3	34,4	34,0	33,9	† 30 Stunden.
Fall I	15	225	0,1 Serum	2,5 ccm	37,0	38,0	38,2	37,7	38,0	bleibt leben.
	16	265	0,01 „		37,1	38,2	36,0	33,1	32,3	† 12—18 Std.
	17	245	0,001 „		34,9	35,5	34,2	32,6	u.32	
Fall III	18	207	0,1 „		37,1	38,5	38,3	38,2	38,6	bleiben leben.
	19	215	0,01 „		36,6	37,2	37,2	37,3	37,6	
	20	215	0,001 „		36,6	37,0	33,9	u.32	u.32	† 12—18 Stund.
	21	280	1 Bouillon		37,1	37,2	36,2	34,7	32,8	† 22 Stunden.
Fall IV	22	290	0,1 Serum	3 ccm	35,2	36,5	36,1	35,5	—	bleiben leben.
	23	245	0,01 „		35,2	35,4	34,8	34,2	—	
	24	310	0,001 „		35,2	35,1	33,3	32,5	—	† 18 Stunden.
	25	330	0,1 menschl. Serum		36,1	36,9	34,2	33,0	—	† 12—15 Stund.
Fall V	26	455	0,1 Serum	2,5 ccm	34,9	37,5	37,0	37,4	38,5	bleiben leben.
	27	480	0,01 „		35,3	38,5	36,9	37,3	37,5	
	28	490	0,001 „		36,0	38,0	35,5	35,6	37,0	
	29	500	0,1 menschl. Serum		35,6	35,5	34,0	34,0	33,5	† 15—18 Stund.
Fall VI	30	585	0,1 Serum	2,5 ccm	37,6	37,9	36,6	36,1	—	† 22 Stunden.
	31	610	0,01 „		35,5	35,9	35,7	35,3	—	† 12—18 Std.
	32	650	0,001 „		36,8	36,4	35,9	35,0	—	
	33	645	0,1 menschl. Serum		37,0	36,9	36,5	34,8	—	† 22 Stunden.

Was nun diese Ergebnisse im einzelnen anlangt, so liessen die 4 zuerst entnommenen Blutproben, also, wie erwähnt, vom 14. bis 17. Tage nach Beginn der Erkrankung, übereinstimmend eine deutliche Schutzwirkung erkennen,

wenn das Serum noch in Mengen von 0,1 ccm injicirt worden war. Bemerkenswerthe Differenzen ergaben sich jedoch bei Vorbehandlung mit kleineren Dosen. Während hier 2 Serumarten (I und II) sich als völlig wirkungslos erwiesen, indem die damit vorbehandelten Thiere gleichzeitig mit den Kontrolthieren eingingen, vermochten die beiden anderen Serumarten noch gegen eine relativ starke Infektion bis zu einem gewissen Grade zu schützen. Eine Dosis von 0,01 ccm übte noch deutliche Schutzwirkung aus, ja bei dem einen Serum (IV) genügte hierzu selbst 0,001 ccm. Allerdings reichte diese Menge nicht hin, um das damit behandelte Thier am Leben zu erhalten, doch konnte infolge des etwas verzögerten Todes und gewisser Besonderheiten des Sektionsbefundes über das Bestehen einer schwachen Schutzwirkung kein Zweifel herrschen.

Diese Ergebnisse gewinnen nun dadurch an Interesse, dass die beiden ersten Serumproben, welche ein zwar deutlich nachweisbares, aber nur wenig über dasjenige normalen menschlichen Serums sich erhebendes Immunisirungsvermögen verrathen hatten, den beiden Leuten entstammten, welche einen ausserordentlich schweren Choleraanfall überstanden hatten, während anderseits die beiden stärker wirkenden Serumarten von leichten Fällen herrührten, im Besondern das wirksamste von derjenigen Person, aus deren festen Entleerungen Choleravibrionen isolirt worden waren.

Wesentlich andere Resultate dagegen lieferten die beiden Blutproben vom 13. bezw. 15. Oktober, welche also ca. 4 Wochen später entnommen worden waren. Hierbei liess das dem leichten Falle entstammende Serum absolut keine specifische Schutzwirkung mehr erkennen. Vorbehandlung mit demselben hatte nicht mehr Erfolg, als eine solche mit normalem menschlichen Serum. Dagegen hatte das Serum des schweren Falles (V) — es ist dies, wie ich nochmals betonen möchte, einer der beiden schon bei der ersten Prüfung betheiligten — ausserordentlich starke specifische Eigenschaften erlangt. Die Injektion von 0,001 ccm genügte, um ein Meerschweinchen nur unter Temperaturabfall bis zu 35,5 diejenige Choleradosis überstehen zu lassen, welche das Kontrollthier unter den gewöhnlichen Erscheinungen in 15 bis 18 Stunden tödtete. Die Grenze der Wirksamkeit war hiermit also offenbar noch bei weitem nicht erreicht, vielmehr muss die schützende Minimaldosis eine erheblich geringere gewesen sein. Ja, es gelang sogar auch dann noch ein Thier zu retten, wenn nicht 24 Stunden vorher, sondern erst gleichzeitig mit einer für Kontrolthiere absolut tödtlichen Choleradosis nur ein Tropfen dieses Serums eingespritzt wurde. Es bedeutet dies schon einen recht hohen Immunisirungswerth, da ja die Aussichten auf Erfolg um so geringer, d. h. die an die Wirksamkeit eines Serums zu stellenden Anforderungen um so höhere werden, je kürzer die Zeit ist, welche zwischen der Vorbehandlung und der eigentlichen Infektion verstreicht.

Wenn ich hier noch kurz einige weitere Versuche erwähnen darf, welche ich mit diesem Serum vorgenommen, so suchte ich nun festzustellen, ob bei so ausserordentlich starken immunisirenden Eigenschaften auch Heileffekte zu erzielen seien. Zu diesem Zwecke erhielten 4 unbehandelte Thiere gleichzeitig eine tödtliche Choleradosis intraperitoneal. Während das eine derselben, als Kontrolthier, ohne weiteren Eingriff der Wirkung dieser Injektion überlassen

wurde, bekamen die drei übrigen nach 1, bezw. 3 und 4 Stunden je 1 ccm des Choleraserums injicirt.

Tab. II.
Heilversuch mit Serum No. V.

No.	Gewicht	Cholera-dosis	Behandlung	Temperatur 1 St.	2 St.	3 St.	5 St.	6 St.	8 St.	Bemerkungen
34	645	3 ccm	Nach 1 Std. 1 ccm Serum	38,2	37,3	38,0	37,7	37,3	37,1	† Nachts (12—18 Std.)
35	570	3 ccm	Nach 3 Std. 1 ccm Serum	38,6	38,3	38,3	36,5	36,1	35,5	† Nachts (12—18 Std.)
36	620	3 ccm	Nach 4 Std. 1 ccm Serum	38,2	37,6	38,3	36,3	34,5	34,0	† Nachts (12—18 Std.)
37	710	3 ccm	—	37,3	37,6	37,2	36,6	34,9	34,5	† Nachts (12—18 Std.)

Ein Blick auf obige Tabelle zeigt, dass der Erfolg ein negativer war. Trotzdem bei den beiden zuerst, nach 1 und 3 Stunden, in Behandlung genommenen Thieren der charakteristische Temperaturabfall ein wenig aufgehalten wurde, gingen doch alle Thiere etwa gleichzeitig nach 12—18 Stunden zu Grunde. Also auch dieses Serum vermochte selbst nicht in der mehr als tausendfachen Menge der prophylaktisch wirksamen Dosis eine Immunisirung nach ausgebrochener Infektion, eine nachträgliche Immunisirung, eine Heilung zu bewirken. Es finden hiermit frühere Beobachtungen erneute Bestätigung, wonach eben die bei Meerschweinchen künstlich erzeugte Choleraimmunität im wesentlichen auf antibakterielle Processe innerhalb des Organismus zurückzuführen ist. Eine erfolgreiche Immunisirung ist, wenigstens nach den bisherigen Erfahrungen, nur gegenüber der Einführung lebender Cholerabakterien möglich, indem hier eine schnelle Vernichtung der letzteren bewirkt und somit die Produktion der zur Herbeiführung des Todes nöthigen Giftstoffe verhindert wird. Ist diese Giftdosis aber einmal im Körper des Thieres vorhanden, so besitzen wir nicht mehr die Macht, rettend einzugreifen. Es scheinen eben antitoxische Einflüsse, ein wirklicher Schutz gegen das Choleragift kaum in Frage zu kommen. Im Einklang mit der Vorstellung einer wesentlich auf antibakteriellen Vorgängen beruhenden Immunität steht des weiteren die Thatsache, dass auch dieses menschliche Choleraserum bei direkter Beobachtung der im Thierkörper sich abspielenden Vorgänge — nach der von Pfeiffer[1]) empfohlenen Methode — starke baktericide Wirkungen auszulösen vermochte.

Wenn ich zum Schluss die Resultate der mitgetheilten Untersuchungen kurz zusammenfassen darf, so hat sich auch bei der Bürgeler Epidemie im Blute der Rekonvalescenten das Auftreten von gewissen Stoffen beobachten

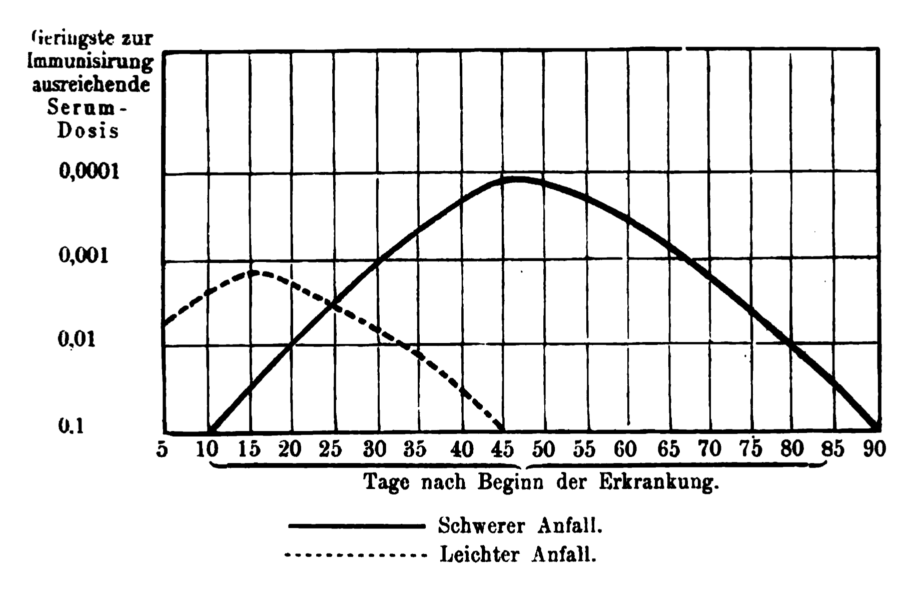
[1]) Zeitschr. f. Hyg. Bd. XVIII.

lassen, welche durch specifisch immunisirende Eigenschaften gegenüber der Laboratoriumscholera der Meerschweinchen charakterisirt waren. Die Menge und Wirksamkeit dieser Stoffe stellt indessen keine konstante Grösse dar, unterliegt vielmehr Schwankungen, welche ihrerseits wieder ein wechselndes Verhalten zeigen und einen Zusammenhang mit der Schwere der überstandenen Erkrankung erkennen lassen. Dieser bemerkenswerthe Unterschied zwischen leichten und schweren Fällen, den man wohl nicht einfach auf Zufälligkeiten zurückführen darf, scheint sich in der That ohne weiteres aus den mitgetheilten Versuchen zu ergeben, wenn ich mir auch bewusst bin, aus der geringen Anzahl der untersuchten Fälle verallgemeinernde Schlussfolgerungen nur mit Vorsicht ziehen zu dürfen.

Das Blut eines Menschen, der einen schweren Choleraanfall überstanden hat, besitzt zu Beginn der 3. Woche schwache, aber immerhin nachweisbare specifisch immunisirende Fähigkeit und erfährt im Laufe der nächsten Zeit eine derartige Steigerung, dass in der 6. Woche äusserst geringe Mengen, Bruchtheile eines mg schon zum Nachweis dieser Eigenschaft genügen. Diese mit den Issaeff'schen Beobachtungen sich deckenden Befunde würden nun, nach ebendesselben und anderer Autoren Angaben, die ich leider nicht eigener Prüfung zu unterwerfen Gelegenheit hatte, dahin zu ergänzen sein, dass späterhin die specifische Schutzkraft wieder allmälig abnimmt und nach ca. 3 Monaten vollkommen verschwunden ist. Anders bei leichten Fällen. Hier hat das Blut den Höhepunkt seiner Wirksamkeit schon um die zweite bis dritte Woche erlangt und ist nach 6 Wochen wieder zu seiner normalen Beschaffenheit zurückgekehrt. Dabei ist aber, wenn wir ferner, abgesehen von den zeitlichen Differenzen, den Grad specifischer Wirksamkeit des Blutes in Betracht ziehen, derselbe nach leichter Erkrankung niemals ein so bedeutender wie bei schweren Fällen. Man kann diese Verhältnisse vielleicht am besten überblicken, wenn man die Wirkung der Schutzkörper, von dem ersten Auftreten im Blut bis zu ihrem Verschwinden aus demselben, in Gestalt einer Kurve darzustellen sucht.

Die Kurve der leichten Fälle würde von der der schweren danach in dreifacher Hinsicht unterschieden sein. Die Kurvenlinie ist zunächst eine kürzere, etwa halb so lang, indem sie nur einen Zeitraum von ca. 6 Wochen umfasst, die der schweren Fälle dagegen einen solchen von 3 Monaten. Die Kurve ist ferner eine flachere, ihr Höhepunkt bleibt hinter dem der anderen Kurve um ein beträchtliches zurück, d. h. das Blut zeigt sich nach einem leichten Choleraanfall zu keiner Zeit so wirksam, wie nach einem schweren. Schliesslich macht sich auch eine Verschiebung der Kurven gegen einander insofern geltend, als ihre Anfangspunkte nicht zusammenfallen, die Kurve der leichten Fälle vielmehr schon früher beginnt, d. h. in praktische Verhältnisse übersetzt: nach leichten Erkrankungen sind Schutzstoffe im Blut früher nachzuweisen, als nach einem schweren Anfall.

Warum — um auf diesen letzten Punkt gleich einzugehen — dieser Unterschied besteht, warum also Schutzstoffe nach leichter Erkrankung früher im Blute auftreten, dafür möchte ich unterlassen, eine doch nur auf theoretischen Erwägungen beruhende Erklärung zu geben. Dagegen glaube ich auf die Uebereinstimmung hinweisen zu sollen, welche bezüglich der übrigen Verhältnisse mit den am Thierexperiment gewonnenen Erfahrungen zu konstatiren ist.



Auch bei Thieren sind die Schutzstoffe nicht sofort nach der überstandenen Infektion nachweisbar, sondern erst nach Verlauf einiger Tage[1]). Injicirt man z. B. einem Meerschweinchen eine nicht tödtliche Choleradosis intraperitoneal und entnimmt man dem Thiere am nächsten Tage Blut, so besitzt dieses Blut noch absolut keine specifisch immunisirenden Eigenschaften. Für diese im Thierversuch und beim Menschen ermittelte bemerkenswerthe Thatsache ist es natürlich eine überaus wichtige aber durchaus noch nicht entschiedene Frage, ob, wie die Einen wollen, die Schutzstoffe nun wirklich erst in dem Augenblick producirt werden, in welchem sie für unsere Untersuchungsmethoden nachweisbar sind, oder ob man, wie es wohl wahrscheinlicher, annehmen will, dass dieselben bereits sofort nach erfolgter Infektion gebildet werden, aber zuerst lokalisirt bleiben, von den Geweben zurückgehalten werden, die Zellen gewissermaassen imprägniren, um erst nach einiger Zeit in die Cirkulation überzugehen und so die Möglichkeit ihrer Auffindung zu bieten.

Aber die Analogie mit dem Thierversuch trifft noch für weitere Dinge zu. Möge man nun die Antikörper als direkte Abkömmlinge der Toxine, als eine giftfreie, entgiftete Modifikation derselben auffassen, eine Anschauung, wie sie namentlich von Buchner vertreten wird, oder möge man ihren bakteriellen Ursprung leugnen und in ihnen lediglich Produkte einer reaktiven Thätigkeit des Organismus erblicken — auf jeden Fall geht, unter gewöhnlichen Verhältnissen, ihre Entstehung Hand in Hand mit der Menge der resorbirten Giftstoffe. Ebenso wie man bei Thieren durch Zufuhr möglichst grosser Toxinmengen, also durch starke, mehrfach wiederholte Injektionen, schliesslich auch die Menge der Antitoxine bis zu einer Höhe zu steigern vermag, wie dies bei einer einmaligen, d. h. geringen Giftzufuhr niemals möglich, ebenso finden wir bei Menschen, bei Cholerarekonvalescenten um so grössere Mengen von Antitoxinkörpern, je grösser die Menge der aufgenommenen

[1]) cf. Issaeff, a. a. O.

Toxine gewesen. Denn dass es im wesentlichen der Unterschied der resorbirten Toxinmengen ist, welcher es erklärlich macht, weshalb in dem einen Fall ein Individuum eine schwere Erkrankung, in dem anderen Fall eine leichtere zu überstehen hat, kann wohl mit einiger Sicherheit angenommen werden. Wenigstens spricht die Erfahrung dagegen, dass andere Momente, etwa die Virulenz die Bakterien oder die Menge der im Darm vorhandenen Vibrionen hier von Einfluss sind. Dass aber grosse Mengen von Antitoxinen schliesslich langsamer aus dem Körper verschwinden, als geringe Mengen, dass ihre Ausscheidung eine längere Zeit in Anspruch nimmt, das ist eine auch ohne weitere Erklärung einleuchtende Erscheinung.

Was die wichtige Frage anlangt, ob nun diese im Blute von Cholerarekonvalescenten vorhandenen und im Thierversuch sich als wirkliche „Schutzstoffe" bewährenden Körper auch dem menschlichen Organismus, dem sie entstammen, einen derartigen Schutz zu verleihen vermögen, ob wir also hoffen dürfen, auch beim Menschen auf serumtherapeutischem Wege gegenüber der Cholerainfektion etwas auszurichten, so gestatten die bisherigen Erfahrungen hierüber noch kein Urtheil. Es würden allerdings, wenn man, in Folge der Identität der bei Menschen und Thieren gefundenen Cholera-Schutzkörper, nun auch auf eine Identität des bei Mensch und Thier wirksamen Choleragiftes schliessen will, die Aussichten in der angedeuteten Richtung wenig günstig erscheinen müssen. Denn trotz der leichten und sicheren Immunisirung gegen eine intraperitoneale Infektion ist es bisher im Thierversuch noch nicht geglückt, gegen eine vom Darmkanal aus erfolgende Infektion einen wirksamen Schutz zu erzielen. Anderseits würde aber gegen die Hoffnung einer Uebertragung der bei Thieren erreichten Erfolge auf die menschlichen Verhältnisse keineswegs die zu Anfang dieser Ausführungen betonte Differenz sprechen, welche bezüglich der immunisirenden Wirkung einer einmal überstandenen Infektion zwischen Mensch und Thier scheinbar besteht. Denn es ist auch bei Thieren die künstlich erzeugte Immunität eine vorübergehende, zeitlich begrenzte, und wir würden in der schnellen Ausscheidung der specifischen Schutzstoffe eine ausreichende Erklärung finden, weshalb ein einmal erkrankter Mensch später wieder der gleichen Infektion von neuem zum Opfer fallen kann.

Gosio B., Ueber Linksmilchsäure bildende Vibrionen. Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. XXI. H. 2. S. 114.

Untersucht wurden 5 Vibrionen aus Wasserläufen (V. Danubicus, V. Dunbar u. s. w.) und 3 Choleravibrionen, von Kranken stammend, in traubenzuckerhaltiger Peptonlösung. Die Kulturen standen 2—4 Wochen bei 30—38° und wurden vor der Verarbeitung auf ihre Reinheit geprüft.

Die grösste Zuckerzersetzung (80,04 von 150 g) ergab V. Wernicke II (aus Elbwasser), welcher 9,75 g freie Milchsäure lieferte; die geringste Zersetzung (28,14 g) ergab V. Wernicke III (aus Havelwasser), welcher zu-

gleich nur 1,28 g freie Milchsäure lieferte. In der Regel gingen die Grösse der Zuckerzersetzung und jene der Milchsäurebildung parallel. Ferner lieferten die virulenteren Rassen im allgemeinen grössere Milchsäuremengen. Die gebildete Säure war überall Linksmilchsäure (Spec. Drehung des Zinksalzes + 7,2 bis + 7,54). Ausserdem wurde überall Alkohol, wenn auch mehrfach nur in Spuren nachgewiesen. Verf. glaubt, aus diesen Resultaten auf eine nahe Verwandtschaft oder Identität der untersuchten Vibrionen mit dem Koch'schen Vibrio der asiatischen Cholera schliessen zu dürfen.

Buchner (München).

Gosio B., Zersetzungen zuckerhaltigen Nährmateriales durch den Vibrio cholerae asiaticae Koch. Aus dem hygienischen Institut der Universität zu Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. XXII. S. 1.

In der vorhergehenden Arbeit[1]) hatte Verf. die Bildung von Linksmilchsäure bei verschiedenen Choleravibrionen aus den Epidemieen der letzten Jahre als eine konstante Eigenschaft erwiesen. Zu den gegenwärtigen Versuchen diente wieder eine Lösung von 1 pCt. Pepton Witte, 5 pCt. Glukose, 2,5 pCt. Calciumcarbonat und der nöthigen Menge Soda. Da Traubenzucker beim Erhitzen in alkalischer Lösung stark verändert wird, müssen die Bestandtheile der Lösung getrennt sterilisirt und dann unter Ausschluss von Luftkeimen vereinigt werden, was Verf. durch ein sehr zweckmässiges, von dem durch Kuprianow geübten abweichendes Verfahren erreichte. Auch die Impfung geschah in besonderer Weise. Die Kulturen befanden sich in einem Wasserbad bei 30—38°.

Bezüglich des zeitlichen Verlaufes ergab sich, dass während der ganzen Versuchsdauer Milchsäure gebildet wurde, in den ersten beiden Wochen reichlich, in der dritten und vierten nur noch unbedeutend; Zuckerzersetzung und Milchsäurebildung gingen dabei Hand in Hand. Die Menge des erhaltenen milchsauren Zinks betrug nach 37 Tagen 15,42 g auf 63,6 g zersetzten Zuckers (0.24 : 1).

Als flüchtige Säure wurden regelmässig Essig- und Buttersäure gefunden, die bereits in der ersten Woche auftraten und dann nur langsam weiter zunahmen. Nach 37 Tagen betrug die Menge der flüchtigen Säuren, auf H_2SO_4 berechnet, 1,52 g auf 63,6 g zersetzten Zuckers. Zuckerzersetzung und Bildung flüchtiger Säuren gehen parallel, ebenso die Gesammt-Säurebildung. Vom Anfang der dritten Woche nimmt die Intensität der Zuckerzersetzung und der Säurebildung erheblich ab. Die Bruttemperatur zeigte sich der Säurebildung am günstigsten; mit steigendem Zuckergehalt der Nährlösung nahmen Zuckerzersetzung und Säurebildung zu, mit steigendem Peptongehalt dagegen ab.

Jede Zuckerpeptonkultur bildete ferner auch Alkohol und zwar in maximo nach 21 Tagen in 250 ccm Destillat 3,075 g Alkohol. Einer stärkeren Anhäufung von Alkohol in den Kulturen wirkt naturgemäss die Verdunstung entgegen. Ausser Alkohol wurden auch Aldehyd und Aceton als Produkte der Lebensthätigkeit des Choleravibrio nachgewiesen. Merkwürdiger Weise

[1]) S. obiges Referat.

ergab sich dagegen, dass bei dieser Zersetzung zuckerhaltigen Nährmaterials keine, oder nur Spuren von Kohlensäure gebildet wurden. (Ref. nahm schon früher an, dass die Säurebildung beim Choleravibrio nicht auf Gährung beruhe.)

Ersatz des Traubenzuckers durch andere Kohlehydrate ergab sehr differente Resultate: Traubenzucker wird am reichlichsten zersetzt und liefert die grösste Menge Milchsäure, dann folgt Rohrzucker, dann Maltose und schliesslich Milchzucker, welcher zwar noch in geringer Menge zerstört wird, aber keine nachweisbare Milchsäure mehr entstehen lässt. In allen Fällen wird Linksmilchsäure gebildet. Ferner steht die Indolbildung in Beziehung zur Rohrzuckerzersetzung; dieselbe ist umso stärker, je weniger Zucker angegriffen wird, bei reichlicher Zuckerzersetzung fehlt sie ganz.

In zuckerhaltigen, aber eiweissfreien Nährlösungen (Asparaginsäure) ist die Energie der Zersetzung ungefähr die gleiche, wie bei Anwesenheit von Pepton; auch die Verhältnisse der Menge des zersetzten Zuckers einerseits zur Menge der gebildeten Milchsäure, andererseits zur Menge der flüchtigen Säuren sind annähernd die nämlichen. Die Milchsäure ist auch hier wieder die links drehende Modifikation.

Schliesslich wurde eine Reihe verschiedenartiger Choleravibrionen bezüglich der Intensität der Zersetzung in Peptonzuckerlösung verglichen. Es ergab sich, dass die Vibrionen Koch, Dunbar, Metschnikoff, Wernicke I, Massaua, Finkler-Prior ziemlich die gleichen Zersetzungen in gleichen Verhältnissen lieferten. Buchner (München).

Metschnikoff, El., Recherches sur le choléra et les vibrions. Quatrième mémoire; sur l'immunité et la réceptivité vis-à-vis du choléra intestinal. Ann. de l'Inst. Past. No. 8. Août 1894.

M. beschäftigt sich in seiner Arbeit zuerst mit der Frage der lokalen Immunität gegen Cholera. Der Koch'sche Kommabacillus ist der Erreger der Cholera asiatica. Beruht nun die lokale Immunität gewisser Orte darauf, dass der Koch'sche Kommabacillus dort nicht leben kann? M. erörtert diese Frage an dem Verhalten der Choleraepidemieen in Versailles, einem Orte, welcher trotz der Nähe des gewaltigen Choleraherdes Paris stets frei von Cholera geblieben war, auch während der letzten Epidemie 1892, und an der Art des Auftretens der Cholera in St. Cloud, einem Ort, der sich gleichfalls durch eine gewisse temporäre Immunität namentlich in der Choleraepidemie 1892 ausgezeichnet hatte. Die Wasserversorgung von Versailles ist sehr ähnlich der von Paris; beide Städte hatten im Jahre 1893 noch Seinewasser, ja das Versailler Wasser zeichnete sich durch besonders schlechte Beschaffenheit aus. In dem Wasser der Wasserleitung von Versailles und in dem von St. Cloud wurden nun im Frühjahr und Sommer 1893 von Blachstein und Sanarelli, ebenso wie in dem Wasser von Paris choleraähnliche Vibrionen gefunden, deren Choleranatur M. dadurch beweist, dass er in zahlreichen Menschenexperimenten durch diese Sanarelli'schen Vibrionen choleriforme Erkrankungen hervorbringen, ja in einem Falle das richtige Bild der Cholera asiatica erzeugen konnte.

M. schliesst aus dem Vorkommen der von ihm nun für richtige Cholera-

vibrionen gehaltenen Sanarelli'schen Vibrionen, dass der Choleravibrio im Wasser zu wachsen und sich zu vermehren im Stande ist, daselbst noch mehrere Monate nach dem Aufhören der Epidemie am Leben bleiben und die Fähigkeit behalten kann, Cholera beim Menschen zu erzeugen. Die Gegenwart dieser Mikrobien im Wasser bedingt aber keineswegs das Auftreten der Cholera dort, wo dieses Wasser benutzt wird. Der Vibrio der Cholera kann auch in den Wässern derjenigen Orte wuchern, welche ständig oder zeitweise gegen Cholera immun sind. Die lokale Immunität gewisser Orte beruht also nicht darauf, dass der Choleravibrio dort nicht gedeihen kann.

Darauf wendet sich M. in seiner Arbeit der Beantwortung der Frage zu, ob das Vorhandensein der lokalen Immunität der Menschen an gewissen Orten, wie z. B. in Lyon und Versailles, bedingt sei dadurch, dass die Menschen, die in diesen Orten leben, vielleicht durch den fortwährenden Genuss von in dem Wasser vorkommenden Vibrionen (M. hat solche in den Wässern von Genf und Lyon gefunden) gegen die Cholera vaccinirt seien und untersucht nun, davon ausgehend, das Blut einer Anzahl Einwohner aus Lyon und Versailles auf seine Schutz verleihende Kraft bei Meerschweinchen gegenüber einer Cholerainfektion vom Peritoneum aus. Es zeigt sich jedoch, dass in dem Blute von Personen aus choleraimmunen Orten solche Schutzkörper nicht vorhanden sind.[1]

Durch wiederum an Menschen angestellte Experimente sucht dann M. zu beweisen, dass eine Immunisirung von Menschen durch intestinale Infektion mit Choleravibrionen nicht zu Stande kommt. Bei diesen Experimenten am Menschen stellt sich die wichtige Thatsache heraus, dass der Choleravibrio auch den nicht alkalisch gemachten Magensaft, in seiner Lebensfähigkeit nicht verändert, passiren und längere Zeit in den verschiedenen Abschnitten des Darmes leben kann, auch ohne eine Choleraerkrankung zu erzeugen bei Menschen, die von Natur immun gegen Cholera sind.

Während nun Klemperer die Thatsache des Vorhandenseins von Choleravibrionen in dem gesunden, oder nur ganz leicht kranken Menschen ohne das Zustandekommen von Cholera dadurch zu erklären sucht, dass das Nuclein der Zellen des Darmtractus bei den gegen Cholera immunen Personen die von den Choleravibrionen erzeugten Gifte so verändert, dass daraus vaccinirende Stoffe werden, während bei nicht intaktem Epithel das Nuclein diese umwandelnde Rolle dem Gift gegenüber nicht erfüllen kann, sieht M. die Ursache des Nichterkrankens von Menschen, welchen Choleravibrionen bei natürlicher oder experimenteller Infektion beigebracht sind, in dem gleichzeitigen Vorhandensein von gewissen anderen Bakterien in dem Verdauungskanal der der Infektion ausgesetzten Menschen. Es giebt nämlich eine Reihe von Bakterien, welche in den Gelatineplatten das Wachsthum der Vibrionen hindern können, — schon Kitasato hatte gefunden, dass der Bacillus pyocyaneus, zusammengebracht mit dem Choleravibrio, in den Kulturen den letzteren überwuchert —, und andererseits hat M. Bakterien-, Hefe- und Sarcinearten gefunden, welche das Wachsthum eines Vibrio ganz besonders begünstigten, stärkten und vermehrten. M. nimmt nun an, dass bei den für Cholera empfänglichen Personen solche das Wachsthum der Choleravibrionen begünstigende Mikrobenarten im Darmkanal vorhanden sind, während bei den für

Cholera unempfänglichen Individuen das Wachsthum der Cholera hindernde Mikroben die Rolle der Choleraverhüter übernehmen. Jedenfalls spielt die Mikrobenflora des Darms für das Wachsen der Choleravibrionen eine wichtige Rolle. — Hochinteressant sind nun die folgenden näheren Darlegungen der Laboratoriumsversuche über die Wachsthumsbehinderung oder Wachsthumsbegünstigung eines Wasservibrio durch Mikrobenarten, unter denen die weisse Hefe sich als am meisten wachsthumsbegünstigend herausgestellt hat, aber auch Sarcinearten (auch solche aus dem Magen) hatten denselben Effekt. Der Vibrio aus Massauah verhielt sich sehr ähnlich wie der zuerst studirte Wasservibrio gegenüber den wachsthumvermehrenden oder wachsthumbehindernden Mikroben.

Es folgen dann in der umfangreichen Arbeit Kapitel, welche von der Immunität der Laboratoriumsthiere gegenüber der Cholera handeln. Es hat sich herausgestellt, dass für eine Infektion mit Cholera vom Magendarmkanal aus, ohne irgend welche Vorbehandlung, wie Zabolotny fand, der Spermophilus guttatus empfänglich ist. M. weist dann weiter nach, dass auch junge Kaninchen, so lange sie sich einzig und allein von Milch ernähren, vom Mund aus einer Cholerainfektion zugänglich sind, ohne Alkalisirung des Magensaftes. Bei diesen Thieren wird das Bild der richtigen Cholera erzeugt durch den Choleravibrio, dessen Wirkung durch Mikrobenarten, welche das Wachsthum der Cholera beschleunigen, noch verstärkt wird. Das Bild der Kaninchencholera gleicht vielfach dem der menschlichen Cholera und erweist sich im Wesentlichen als eine schwere Affektion des Dünndarms, die durch die Choleratoxine erzeugt wird, welche der Choleravibrio im Darm producirt. Wichtig ist dann die Beobachtung, dass die Cholera der jungen Kaninchen insofern ansteckend ist, als sie durch die Saugwarze des Mutterthieres von kranken (inficirten) auf gesunde (nicht inficirte), junge, säugende Kaninchen übertragen wird. — Bei den Versuchen an jungen Meerschweinchen findet M., dass dieselben, wenn sie einige Tage alt sind, für eine Cholerainfektion mit dem Vibrio von Massauah empfänglich sind, wenn derselbe zusammen mit Mikrobenarten den Thieren beigebracht wird, welche sein Wachsthum begünstigen. Aber das durch diesen Infektionsmodus gesetzte Krankheitsbild bei Meerschweinchen ist viel weniger charakteristisch, als das bei jungen Kaninchen. Während im Grossen und Ganzen junge Meerschweinchen viel schwieriger als junge Kaninchen mit Cholera inficirbar sind, zeigt der Choleravibrio im Meerschweinchenkörper eine grosse Tendenz zur Verbreitung durch den ganzen Körper und durch die Blutbahn.

Bei seinen Versuchen, Thiere gegen intestinale Cholera mit sterilisirten Massauahcholerakulturen zu schutzimpfen, findet er, dass dies bei jungen Kaninchen nicht möglich ist, auch mit Hilfe von lebenden Vibrionen kommt er zu keinem positiven Resultat. Ebenso sind seine Versuchsresultate mit dem Serum künstlich immunisirter Thiere oder mit Pferdeserum keineswegs so, dass sich eine Schutzimpfung gegen Cholera bei Infektion vom Magen aus deutlich herausstellt. In allen Experimenten zeigt sich vielmehr die Unmöglichkeit, Thiere mit Serum gegen eine intestinale Cholerainfektion sicher zu festigen.

Aus seinen Versuchen über die Verhinderung des Zustandekommens einer

Cholerainfection dadurch, dass Mikrobenkulturen, von denen bekannt ist, dass sie das Wachsthum der Cholera hemmen, den Thieren in den Magendarmkanal eingeführt werden, will M. definitive Schlüsse noch nicht gezogen sehen, aber auf alle Fälle hat sich die Wichtigkeit der Mikrobenarten ergeben, welche zusammen mit dem Choleravibrio im Darm vorkommen, bezüglich des Zustandekommens des Choleraprocesses. Namentlich hat sich bei den Versuchen die das Wachsthum des Choleravibrio verhindernde Eigenschaft einer Bakterienart, welche M. bacille liquéfiant du cobaye nennt, herausgestellt.

In dem Schlusskapitel sucht nun M. seine experimentell begründeten Thatsachen mit denen der Epidemiologie der Cholera in Einklang zu bringen und erklärt das dauernde und temporäre Immunsein von gewissen Orten (und Menschen) dadurch, dass an den bestimmten Orten im Darm der Menschen eine Bakterienflora vorhanden ist, in welcher sich Arten finden, die ein Wachsen und Wirken des Choleravibrio im Darme des Menschen verhindern. An den empfänglichen Orten dagegen finden sich Mikrobenarten, die ein Wachsen und Gedeihen der Choleravibrionen nicht verhindern, sondern ev. begünstigen. Thatsachen, welche namentlich auf dem Gebiete der specifischen Gährungen an bestimmten Orten bekannt sind, sprechen dafür, dass an bestimmten Orten häufig eine bestimmte Bakterienflora vorhanden ist. — Die wichtige Arbeit von M. verdient ein genaues Studium, aus welchem jeder vielfache Anregung schöpfen wird, auch wenn er nicht immer mit dem Verfasser in allen Punkten einverstanden sein sollte. Wernicke (Berlin).

Wiltschur, Neuere Data zur Bakteriologie der Cholera. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVI. No. 4—5.

In einem geschichtlichen Rückblick über die seit der Entdeckung des Choleravibrio zur Ergründung der Natur und zur Beurtheilung der Bedeutung dieses Mikroorganismus unternommenen Forschungen vertritt der Verf. die Ansicht, dass die Frage des ursächlichen Zusammenhanges zwischen Choleravibrio und Cholera asiatica bisher noch nicht entschieden sei. Er glaubt jedoch in eigenen Beobachtungen, zu welchen seine Thätigkeit als Oberarzt im städtischen Obuchow-Hospital zu St. Petersburg während der Jahre 1892 und 1893 Gelegenheit bot, neue, zur Klärung der Angelegenheit werthvolle Thatsachen gefunden zu haben. In 70 im Jahre 1893 bakteriologisch untersuchten Cholerafällen seiner Krankenabtheilung wuchsen regelmässig auf den Gelatineplatten Kolonien, welche einer bisher unbekannten Bakterienart anzugehören schienen. Die aus diesen Kolonien gewonnenen mikroskopischen Präparate liessen Kurzstäbchen erkennen, welche gerade gestreckte Formen besassen und an den abgerundeten Polen den Farbstoff am stärksten annahmen, daher vom Verf. als „bipolare Stäbchen" bezeichnet werden. Die Plattenkolonien erschienen zunächst als weisse Pünktchen, nahmen bald unter energischer Verflüssigung der Gelatine das Aussehen milchweisser, an Stearintropfen erinnernder Kreise an, und dehnten sich, wo die Aussaat spärlich war, so rasch aus, dass sie in 3—4 Tagen unter Beibehaltung der runden Form die Hälfte einer Petri-Schale einnahmen. Im Gelatinestich hatte das Wachsthum der Mikroorganismen viel Aehnlichkeit mit dem des Vibrio Prior-Finkler. Auf alkalisirter Kartoffel entstand schon bei 20° C. ein anfangs hellgrauer,

später gelb-röthlicher Belag. Auffallend schien es, dass auf den Platten neben den beschriebenen Kolonien typische Kolonien des Choleravibrio nicht bemerkt wurden, obwohl dieser Mikroorganismus, oder vielmehr Kommabakterien von demselben gegenüber etwas abweichender Gestalt in den mikroskopischen Präparaten sichtbar waren und nur in 3 von den erwähnten 70 Fällen vermisst wurden. Jedoch hatte eine Fortzüchtung des scheinbar neuen Mikroorganismus auf verschiedenen Nährböden und bei 37° C. das Ergebniss, dass nach der 10.—15. Generation Vibrionen wuchsen, welche sich von dem Choleravibrio nur noch durch eine etwas energischere Verflüssigung der Gelatine unterschieden. (Ueber Thierversuche wird vom Verf. nicht berichtet, auch ist von ihm nicht angegeben, ob er eine Rückzüchtung des Choleravibrio in das „bipolare Stäbchen" versucht hat. Ref.) Hiernach bekennt sich der Verf. zu der Annahme, dass der von ihm gefundene „bipolare" Mikroorganismus eine Varietät des echten Choleravibrio sei. Er glaubt in seiner Beobachtung einen Beweis dafür gefunden zu haben, dass der Choleravibrio in seinen morphologischen und vitalen Eigenschaften erhebliche Verschiedenheiten zeigen kann und vermuthet deren Ursache in den durch klimatische oder Bodenverhältnisse begründeten verschiedenen Lebensbedingungen. Er erklärt sich auf diese Weise die zahlreichen Abweichungen unter den in den einzelnen Theilen Russlands während der Epidemie gefundenen Choleravibrionen, da in jenem weiten, zwischen Baku und St. Petersburg sich ausdehnenden Reiche die klimatischen und Bodenverhältnisse sehr mannigfaltig sind; er nimmt ferner an, dass die Diagnose der Cholera in Hamburg den Bakteriologen des Eppendorfer Krankenhauses nur deshalb verhältnissmässig spät gelungen sei, weil auch dort die Cholerabakterien ein atypisches Verhalten gezeigt hätten(?). Verf. gelangt in seinen Ausführungen zu dem Schluss, dass der Koch'sche Vibrio und dessen Varietäten allerdings als Ursache der Cholera anzusehen sind, dass indessen zur Entwicklung einer Epidemie noch die örtliche und zeitliche Disposition v. Pettenkofer's erforderlich sei. Die Annahme einer Verbreitung der Seuche durch das Trinkwasser bezw. durch die Cholerastühle könne als erwiesen nicht betrachtet werden, da die Vibrionen im Wasser und in den Stühlen durch andere Mikroorganismen schnell vernichtet würden(?). Endlich hält es der Verf. nicht für unmöglich, dass die Cholera nostras durch eine Varietät des von früheren Epidemien der asiatica zurückgebliebenen Vibrio erzeugt werde und daher mit der letzteren Krankheit eigentlich identisch sei. Kübler (Berlin).

Arbeiten aus der bakteriologischen Abtheilung des Laboratoriums der medicinischen Klinik zu Strassburg i./E. Mitgetheilt von Privatdoc. Dr. E. Levy.

I.

Dreyfus, Ueber die Schwankungen in der Virulenz des Bacterium coli commune. Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 33. Hft. 6 p. 462.

Dreyfus prüfte 10 Culturen von B. coli von verschiedener Provenienz (aus normalen Faeces, von künstlichen durch Ricinus hervorgerufenen Diarrhöen, bei verschiedenen Krankheiten, spec. bei Typhus und Cholera nostras)

auf ihre Virulenz gegenüber Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen. Während B. coli aus normalen Faeces nur aus den Ricinusdiarrhoen in Dosen von 1 ccm Bouillonkultur resp. 10 Oesen 24 stündiger Agarkultur Kaninchen bei intravenöser, Meerschweinchen bei intraperitonealer Application tödtete, genügten bei Diarrhöen, welche mit erheblicher Entzündung des Darms einhergingen, viel geringere Dosen, $^1/_2$—$^1/_4$ ccm Bouillon- resp. 5—6 Oesen Agarkultur. Am stärksten virulent erwies sich ein B. coli aus einem Falle von Cholera nostras. Es genügten hier schon 4 Tropfen einer 24stündigen Bouillonkultur, um grosse Meerschweinchen von 500—600 g bei intraperitonealer Impfung zu tödten. „Der Virulenzgrad des B. coli ist also, wie aus diesen Versuchen hervorgeht, ebenfalls grossen Schwankungen unterworfen; es besteht eine Proportionalität zwischen der Schwere der Darmaffektion und dem Verhalten der Bösartigkeit des Mikrobions."

II.

Ury, J., Ueber die Schwankungen des Bacterium coli commune in morphologischer und kultureller Beziehung. Untersuchungen über seine Identität mit dem Diplobacillus pneumoniae Friedländer, mit dem Bacillus des Abdominaltyphus. Ibidem p. 464.

Anknüpfend an die Behauptung von Denys u. Martin[1]), dass der B. Friedlaender mit dem B. lactis aërogenes identisch sei, stellte Ury vergleichende Parallelversuche an mit 3 Kulturen von B. Friedländer (wovon einer aus einer Cystitis neben Streptokokkus pyogenes gezüchtet wurde) mit 3 Kulturen des B. coli commune, welches er mit Anderen für identisch mit dem B. lactis aërogenes hält, eine Auffassung, vor der ihn das Studium der Originalabhandlungen von Escherich u.s.w. hätte schützen können. Verf. kommt danach freilich auch zu dem Resultat, „dass der Bacillus pneumoniae Friedlaender und das Bacterium coli commune zwar einander ähnliche, aber durchaus selbstständige und wohl charakterisirte Arten sind." Worin diese „Aehnlichkeit" der beiden Arten beruht, ist Ref. allerdings noch nicht recht einleuchtend bei der grossen Differenz, welche dieselben auf verschiedenen Nährböden wie Gelatine, Kartoffel etc. an den Tag legen. Die von Denys u. Martin für den B. pneumoniae Friedlaender und den B. lactis aërogenes behauptete Identität, welche auch Ref. nicht unwahrscheinlich ist, kann darum also doch noch zu Recht bestehen. Zwei der B. coli-Kulturen (aus einer Cystitis resp. Cholecystitis ohne aetiologischen Zusammenhang mit Abdominaltyphus) brachten Milch nicht zur Gerinnung und vermochten Traubenzucker nicht zu vergähren, während sonst alle (über 100) im Laboratorium untersuchten Kulturen von B. coli beide Fähigkeiten besassen. Ury resumirt: „Es giebt also eine Varietät von Coli commune, welche mit dem Typhusbacillus die weitgehendste Aehnlichkeit besitzt. Ref. vermisst die Angabe des Wachsthums auf Kartoffeln mit verschiedener Reaktion und der Geisselfärbung.

[1]) Sur les rapports du pneumobacille de Friedlaender, du ferment lactique et de quelques autres organismes avec le bacillus lactis aerogenes. La cellule 1893.

III.

Beckmann, W., Ueber die typhusähnlichen Bakterien des Strassburger Leitungwassers. Ibidem p. 466.

Beckmann benutzte das von Heim zu dem gleichen Zwecke empfohlene (und auch vom Ref. bereits seit einiger Zeit selbstständig mit Erfolg angewandte) Koch'sche Verfahren der Züchtung von Choleravibrionen aus Wasser zur Gewinnung der typhusähnlichen Bakterien aus dem Wasser (Leitungswasser von Strassburg). Es gelang ihm dabei, drei, zunächst anscheinend verschiedene Formen zu isoliren, welche jedoch bei genauerer fortgesetzter Beobachtung in einander übergingen, so dass es sich wohl nur um eine einzige Species handelte. Milch brachten alle drei in verschieden langer Zeit zur Gerinnung; Traubenzucker wurde jedoch nur von zweien vergohren. Die Nitrosoindolreaktion war bald positiv bald negativ. Bei den Thierversuchen mit Mäusen und Meerschweinchen erwiesen sich diese Bacillen als schwach virulent. Die Angabe der Geisselfärbung fehlt. Eine Verunreinigung der Strassburger Wasserleitung (Grundwasser) mit B. coli soll ihrer ganzen Anlage nach ausgeschlossen sein. Czaplewski (Königsberg i. Pr.)

Oker-Blom, Beitrag zur Kenntniss des Eindringens des Bacterium coli commune in die Darmwand in pathologischen Zuständen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XV. No. 16.

Dass Mikroorganismen aus dem Darminnern in pathologischen Zuständen die Darmwand durchdringen, ist zuerst im Jahre 1884 von Nepveu auf Grund bakteriologischer Befunde bei Untersuchungen des Bruchsackinhalts eingeklemmter Hernien angegeben worden. Seitdem sind von verschiedenen Forschern ähnliche Untersuchungen, bald ebenfalls an Bruchflüssigkeiten, bald mit Hilfe von Thierversuchen ausgeführt worden; dabei gelangten Bönneken und Arnd zu positiven, Rovsing zu negativen Ergebnissen; Garré hatte in 8 untersuchten Fällen von incarcerirten Hernien nur einmal den Erfolg, Bakterien in der Bruchflüssigkeit nachzuweisen, Kraft und Grawitz sprechen sich gegen die Annahme aus, dass die Bakterien so schnell, wie Boenneken angegeben hatte, die Darmwand durchdringen; Waterhouse vermochte Versuchsthiere noch nach 20stündiger Dauer der Darmunterbindung vor der Peritonitis zu retten. Bizzozero, Ribbert, Ruffa und Sundberg haben in mikroskopischen Präparaten von der Darmwand gesunder Kaninchen, namentlich in Schnitten vom Proc. vermiformis und Sacculus rotundus, Bakterien innerhalb des Gewebes zur Anschauung gebracht; diese Mikroorganismen befanden sich jedoch stets innerhalb von Zellen, so dass es nahe lag, an den Vorgang der Phagocytose zu denken; frei wurden die Bakterien in der Regel nur in dem am Epithel haftenden Darmschleim beobachtet; hier und da waren sie zu finden zwischen den Epithelzellen und allenfalls zwischen Mikrophagen ein Stück in die Darmwand hinein.

Verf. hatte sich in seinen Versuchen zur Aufgabe gestellt, die Möglichkeit des Auswanderns des Bacterium coli commune im Besonderen aus dem Darminnern zu prüfen. Die unter sorgfältigen Vorsichtsmassregeln zur Verhütung einer Infektion von aussen an Kaninchen unternommenen Versuche zerfielen in 3 Gruppen. In der ersten wurde 2 Thieren nach Eröffnung der

Bauchhöhle eine Darmschlinge doppelt unterbunden, jedoch nicht so fest, dass durch die Ligatur die Cirkulation unterbrochen war; in der zweiten Gruppe wurde 3 Thieren je ein Mesenterialgefäss unterbunden, einem 4. ein 5 cm langes Stück des Mesenteriums mittelst roth glühenden Messers von dem zugehörigen Darmstück abgeschnitten; in der dritten Gruppe wurde 4 Thieren eine Darmschlinge künstlich eingeklemmt. In allen Fällen wurde die Bauchwunde nach dem Eingriff sorgfältig vernäht. Nach Ablauf einer bestimmten Zeit (bis zu 72 Stunden) wurden dann die Thiere getödtet, worauf die Untersuchung begann. Zur Entnahme der Peritonealflüssigkeit wurden kleine Stückchen von Schwämmen verwendet, welche sorgfältig sterilisirt und in Bouillon aufbewahrt worden waren, deren Klarbleiben ihre Reinheit gewährleistete. In einem Falle der ersten Gruppe, in welchem das Kaninchen 23 Stunden nach der Operation todt gefunden wurde, ferner in dem Falle der zweiten Gruppe, in welchem eine Durchtrennung des Mesenteriums stattgefunden hatte, und in einem Falle von Incarceration wurde das Bacterium coli auf der Peritonealfläche bezw. in der Bruchflüssigkeit nachgewiesen. In dem ersten dieser 3 Fälle war es jedoch nicht ausgeschlossen, dass die Auswanderung der Mikroorganismen erst nach dem Tode erfolgt war; im zweiten Fall vermuthet der Verf., dass das B. coli der Peritonealhöhle während der Operation zugeführt worden ist und in dem Bluterguss oder dem Transsudat einen guten Nährboden gefunden hat; im dritten Fall war die Untersuchung des Darmstücks unterblieben, so dass auch hier nicht sicher beurtheilt werden konnte, ob wirklich eine Durchwanderung der Bakterien durch die Darmwand erfolgt war. Unter den übrigen Fällen gab die mikroskopische Untersuchung der Darmwand nur 2mal ein positives Resultat; in dem noch nicht erwähnten Falle der ersten Gruppe fanden sich Bacillen, die vermuthlich mit dem Bact. coli identisch waren, in ähnlicher Verbreitung und Anordnung, wie in den vorher angeführten Beobachtungen von Sundberg. In einem Falle von 10-stündiger Darmeinklemmung fanden sich Stäbchen in dem am Epithel haftenden Schleime und den Lieberkühn'schen Drüsen in grossen Mengen, ferner auch zwischen den Epithelzellen und bis in die Submucosa hinein; in letzterer wurden sie vielfach in den Lymphbahnen, aber niemals in Blutgefässen angetroffen. Ihr Eindringen in die Darmwand war meist vom Boden der Lieberkühn'schen Drüsen aus erfolgt, wo das Epithel zum Theil vollkommen abgehoben war. Die Bakterien wurden auch im Mesenterium oberhalb der Einklemmungsstelle nachgewiesen.

Verf. erkennt an, dass seine Versuche zu wenig zahlreich sind, um einen bestimmten Schluss zu rechtfertigen, glaubt aber denselben immerhin entnehmen zu können, dass eine venöse Stase auch nach 72 Stunden den Durchtritt des Bacterium coli durch die Darmwand nicht bewirkt, dass solcher aber ähnlich wie unter normalen Verhältnissen vom Proc. vermiformis, so bei vollständiger Behinderung des Durchgangs des Darminhalts eintreten kann und dass ferner nach 10stündiger Incarceration sogar ein Einwandern des Bact. coli in die Lymphwege der Submucosa und längs dieser in das Mesenterium möglich ist und dann auch ohne Vermittelung des Bruchsacks eine Peritonitis hervorrufen kann, da die Bakterien auch in das oberhalb der Einklemmungsstelle befindliche Mesenterium gelangen. Kübler (Berlin).

Charrin et **Dissard**, Les propriétés du bacille pyocyanogène en fonction des qualités nutritives du milieu. Soc. de Biol. 1893.

Um den Einfluss festzustellen, welchen die Zusammensetzung des Nährbodens auf gewisse Eigenschaften eines Mikroorganismus auszuüben vermag, züchteten Verff. den Bacillus pyocyaneus in Salzlösungen von konstantem Gehalt am Kalium-, Natriumphosphat, Magnesiumsulfat u. s. w., denen sie die zu prüfenden Substanzen wie Pepton, Asparagin, Harnstoff, Glykose, Glykogen u. s. w. in Mengen von 1—2 pCt. zusetzten. Die Resultate dieser Untersuchungen sind folgende:

Die ursprünglich neutrale Reaktion der Kulturen wird in stickstoffhaltigen Nährlösungen in Folge von Ammoniakbildung alkalisch, während umgekehrt stickstofffreie Nährlösungen saure Reaktion annehmen. Die Ueppigkeit der Entwicklung ist am deutlichsten in Pepton- und Asparaginlösungen; in einem Gemisch von Nährstoffen wählt der Mikroorganismus die ihm besser zusagenden aus, z. B. bei gleichzeitiger Anwesenheit von Asparagin und Zucker das erstere, während er den Zucker unverändert lässt. Für die Virulenz der Bakterien ist der Eiweissgehalt des Nährmediums von Bedeutung. Um ein Kaninchen sofort zu tödten, sind — pro kg Thier — erforderlich: 45 ccm Pepton-, 60 ccm Asparagin- und 100 ccm Zuckerkultur. Die Farbstoffbildung, am deutlichsten in Asparaginlösung, wird durch andere Zusätze wesentlich beeinträchtigt und ist in Kulturen von Glykose und Glykogen nur in den ersten Tagen angedeutet. Entwicklungshemmende Wirkung äussern Harnstoff und Anaesthetica. In Lösungen, welche 0,5 pCt. Harnstoff enthalten, wächst der Bacillus pyocyaneus nur schwach und ohne Pigmentbildung, in 1—2 proc. Lösungen überhaupt nicht. Aether und Chloroform, welche in Dampfform sehr stark bakterientödtend wirken, vermögen in Lösung erst in Mengen von 0,5 pCt. die Entwicklung zu verhindern oder wenigstens zu verzögern. Sobernheim (Marburg).

Charrin, Influence des portes d'entrée. Société de Biologie. 1893.

Um die Wirkung des Bac. pyocyaneus vom Nervensystem aus zu studiren, hat Verf. Kaninchen trepanirt und ihnen dann virulente Kulturen in die Meningen injicirt. Fast regelmässig starben die Thiere früher als die gleichzeitig mit der nämlichen Dosis intravenös geimpften Kontrolthiere. Frühere Kontrolversuche hatten gezeigt, dass die Trepanation allein — ohne nachfolgende Impfung — von den Thieren gut vertragen wurde.

Sobernheim (Marburg).

Kornauth, Die Bekämpfung der Mäuseplage mittels des Bacillus typhi murium. Mittheilung der k. k. landw.-chem. Versuchsstation in Wien. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVI. No. 3.

Durch die Erfolge, welche Löffler bei Bekämpfung der Mäuseplage mit dem Bacillus typhi murium in Thessalien erzielt hat, wurde das k. k. österreichische Ackerbauministerium angeregt, Versuche ähnlicher Art anzustellen. Verf. berichtet über deren recht günstiges Ergebniss.

Zur Anwendung des angebotenen Bacillenmaterials meldeten sich aus Niederösterreich, Steiermark, Tirol, Krain, Görz, Küstenland, Salzburg und

Mähren 57 Theilnehmer, vornehmlich landwirthschaftliche Vereine, ganze Gemeinden und Grossgrundbesitzer. Es wurde denselben zunächst aufgegeben, einige der in ihrem Gebiet vorkommenden Mäuse einzusenden, damit deren Art und etwaige Widerstandskraft gegen die Bacillen vor Beginn der Vertilgungsversuche ermittelt werden konnte. Diese Vorsicht erwies sich als sehr nützlich, denn unter den anlangenden, als Feldmäuse angesprochenen Thieren befanden sich sogar Maulwürfe. Diejenigen Theilnehmer an den Versuchen, welche wirklich Mäuse geschickt hatten, erhielten kostenfrei 3—6 Peptonagarröhrchen mit Kulturen der Bacillen und eine gedruckte Anweisung. Der letzteren zufolge sollte zunächst eine der Kulturen nach bestimmter Vorschrift in 2 Liter durch Kochen sterilisirtem Heuabsude oder in einer gleichen Menge Fleischbouillon vertheilt werden. Mit solcher Flüssigkeit getränkte, etwa haselnussgrosse Brotstückchen sollten dann in die Mäuselöcher geworfen werden, worauf etwa 14 Tage später letztere zugetreten werden mussten. Bemerkte man dann etwa, dass neue Löcher von den Mäusen aufgegraben wurden, so war eine Wiederholung des Versuchs erforderlich. Zugleich wurden die Theilnehmer an den Versuchen aufgefordert, Mäuse, welche krank oder todt aufgefunden würden, der landwirthschaftlichen chemischen Versuchsstation einzusenden. Endlich war den Sendungen ein Fragebogen beigegeben, aus dessen Beantwortung man eine Uebersicht über die Ergebnisse der Versuche zu gewinnen hoffte.

Von 36 hierauf eingegangenen Berichten meldeten 30 einen positiven, theilweise glänzenden, 3 einen wahrscheinlich anzunehmenden Erfolg, die übrigen 3 ein negatives Ergebniss. Die Ausdehnung der Versuchsflächen betrug zwischen 0,2 bis 864 Joch. Die Bodenbeschaffenheit derselben und die Art der darauf angebauten Feld-, Gartenfrüchte u. s. w. waren sehr verschieden, schienen aber für die Wirksamkeit der Bacillen ohne Belang gewesen zu sein. Es konnte festgestellt werden, dass auch Wühlmäuse durch die letzteren vernichtet wurden; auch Hausmäuse fielen denselben in Versuchen, die in Schulen und Privathäusern ausgeführt wurden, zum Opfer. Wenn kranke oder verendete Feldmäuse auf den Versuchsfeldern nicht immer gefunden wurden, so erklärt Verf. dies mit der Vermuthung, dass die zahlreichen Feinde der Mäuse die kranken Thiere verzehrt haben mochten. In der That wurden auch nach dem Auslegen der mit Bacillenflüssigkeit getränkten Brotstückchen ungewöhnlich viele Katzen auf den Versuchsflächen bemerkt.

Für die gemeldeten vereinzelten Misserfolge konnte eine fehlerhafte Anwendung der Kulturen, ein Eintrocknen der Nährböden oder die Einwirkung des direkten Sonnenlichtes auf das Bacillenmaterial die Ursache gewesen sein. Auf die Vermeidung der letzteren Schädlichkeit ist nach den Ausführungen des Verf. besonders grosser Werth zu legen; man soll die Kulturen im Dunkeln aufbewahren und die Brotstückchen Abends nach Sonnenuntergang auslegen. Ferner ist darauf zu achten, dass die Brotstückchen reichlich mit Bacillenmaterial beschickt und möglichst tief in die Mauslöcher gelegt werden. Folgt der Zeit des Auslegens ein Regenguss, so müssen nach Aufhören desselben neue Brotstückchen in die Löcher gebracht werden.

Ein besonderer Vorzug des Löffler'schen Verfahrens besteht darin, dass die kranken und todten Mäuse von den gesunden gefressen und so ihrerseits diesen verderblich werden. Verf. hat Gelegenheit gehabt, sich von der Richtigkeit dieser von Löffler mitgetheilten Beobachtung auf den Versuchsfeldern zu überzeugen.

Der Erfolg der Versuche wird leicht dadurch beeinträchtigt, dass nach der Vernichtung des Mäusebestandes eines Feldes neue Thiere von benachbarten Feldern einwandern. Soll daher die Vernichtung nachhaltige Wirkung haben, so empfiehlt es sich, dass beim Erscheinen der Mäuse in irgend einem Bezirk sämmtliche auf demselben angesessene Landwirthe gemeinsam vorgehen. Das Ergebniss ist am günstigsten, wenn die Versuche im Frühjahr ausgeführt werden, d.i. zu einer Zeit, wo die Mäuse noch wenig Futter haben und daher das ihnen dargebotene Bacillenbrot gern annehmen. Kübler (Berlin).

Roos, E., Zur Kenntniss der Amöbenenteritis. Aus der medic. Klinik in Kiel. Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 33. H. 6. S. 389.

Roos berichtet eingehend über Thierexperimente mit 2 verschiedenen Amöbenarten, welche von zwei Fällen von chronischer Amöbenenteritis stammen, über deren klinischen Verlauf und Behandlung bereits von Quincke und Verf. an anderer Stelle[1]) Mittheilungen gemacht wurden (d. Z. 1894. S. 69). Sie fanden nun nicht nur in Uebereinstimmung mit den Angaben von Kruse und Pasquale, dass es Amöben giebt, welche für Katzen pathogen sind und solche, welche es nicht sind, sondern sie konstatirten auch morphologische Abweichungen bei den beiden Amöbenspecies ihrer zwei Fälle. Dieselben unterschieden sich schon durch ihre Grösse und Beweglichkeit, die Aufnahme fremder Corpuscula, sicher aber durch ihre cystischen Dauerformen, welche auffallenderweise nach Calomelgaben reichlicher waren. Im Allgemeinen zeigten die Amöben des ersten Falles von chronischer Enteritis, welche anscheinend in Sicilien acquirirt war, im Ganzen zartere Verhältnisse. Sie waren für Katzen pathogen, weswegen Roos geneigt ist, sie als die Amoeba coli Loesch s. felis anzusprechen. Die bei dem zweiten, leichteren Enteritisfall, welcher aus Schleswig-Holstein stammte, beobachtete Art war, auch in ihrer Cystenform (welche, wie Roos annimmt, bereits von Grassi auch in Italien beobachtet und beschrieben wurde) stets grösser und nicht pathogen für Katzen, weshalb er sie Amoeba coli mitis benennt. Mit den namentlich nach mineralischen Abführmitteln (in 9 von 24 Fällen) bei gesunden Menschen häufiger beobachteten Amöben, welche er als Amoeba intestini vulgaris bezeichnet, und welche ebenfalls für Katzen nicht pathogen sind, identificirt er sie nur deshalb nicht, weil sie sich bei einem Falle von hartnäckiger chronischer Enteritis fanden, an der sie nicht ganz unbetheiligt erschienen, „während die Wirthe der Amoeba vulgaris meist keinerlei Darmbeschwerden zeigten.“ Nebenbei bemerkt Roos, dass sich gelegentlich in diarrhoischen Stühlen Zellen (anscheinend gequollene Epithelien) finden, welche leicht mit Amöben verwechselt werden können, aber sich durch „die beständig auch sofort nach der Entleerung fehlende Beweglichkeit und das ziemlich häufige Auftreten von Thei-

[1]) Berl. klin. Wochenschr. 1893. No. 45.

lungsformen,“ die bei Amöben von Roos nie beobachtet wurden, unterscheiden. Was nun die Thierversuche an Katzen anlangt, so starben durch Uebertragungen mit dem Stuhl des Patienten, welcher die Amoeba coli Loesch s. felis (A. dysenteriae) enthielt, von 15 Katzen 8 mit Erscheinungen der Dysenterie in 4—21 Tagen (meist Infection per rectum). Die besten Präparate ergab Fixirung in Flemming'scher Lösung (Amoeben besonders deutlich) oder Müller'scher Lösung (Blut besonders gut erhalten), Härtung in Alkohol und Färbung in Hämotoxylin-Eosin. Weniger gut erwies sich Färbung mit Methylenblau und sonstigen Anilinfarben, noch schlechter Alaun- oder Pikrocarmin. Die pathologisch-anatomischen Darmveränderungen zeigten sich im Princip gleich den von Councilman und Lafleur beim Menschen beschriebenen, nur dass die Erkrankung bei der Katze viel schneller und stürmischer abläuft und daher in einem viel früheren Stadium bereits zum Tode führt, so dass Leberabscesse und Peritonitis fehlten. Die Amöben scheinen sich nach ihrem Hineingelangen in den Darm schnell auf der Darminnenfläche im Darmschleim zu vermehren und dringen dann von hier aus unter Zerstörung des Darmepithels und der Darmdrüsen theils in Blut- und Lymphgefässen, theils in den Drüsenschläuchen in die Tiefe. Die Darmwand verdickt sich wie beim Menschen durch Schwellung und Infiltration der Submucosa. Es entstehen dann Geschwüre mit unterminirten Rändern, indem sich zunächst submucöse, mehr umschriebene Knoten bilden, welche die Schleimhaut vorbuckeln, dann ihrerseits nekrotisch zugrundegehen und unter Zerfall der ebenfalls nekrotisch werdenden bedeckenden Schleimhaut ihren nekrotischen Inhalt in den Darm entleeren. Die Amöben wandern aus der Mucosa durch die Muscularis mucosae hindurch in die Tiefe, anscheinend mit Vorliebe in die Lymphfollikel (woher die Knotenbildung? Ref.), finden sich reichlich in den nekrotischen Schwellungen der Submucosa. Dringen sie und mit ihnen die Infiltration bis in die Nähe des Muscularis, so beginnt sich diese, besonders längs der bindegewebigen Septen zu entzünden; in einem Falle zeigten sich auch an einigen Stellen des Peritoneums entzündliche Veränderungen. Tiefer als bis zur Muscularis vorgedrungene Amöben wurden nicht beobachtet. Meist liessen sich gerade die Anfangsstadien der Processe gut studiren. Auf Schnitten (Flemming, Hämatoxylineosin oder Löffler) waren auch Einzelheiten des Körperbaues der Amöben, wie Kerne mit Kernkörperchen, Vacuolen etc. gut zu sehen. Bakterien fanden sich meist nur in den oberen Schleimhautschichten, nach der Tiefe zu abnehmend. — Züchtungsversuche der Amöben schlugen fehl. — Bei den mit Amoeba coli mitis und Intestini vulgaris inficirten Katzen trat kein Todesfall durch Dysenterie ein. Bei getödteten resp. zufällig gestorbenen Thieren fanden sich entsprechend den geringfügigen makroskopischen Befunden auch keine mikroskopischen. Zur Unterscheidung der gutartigen und bösartigen Amöben empfiehlt Roos den. Infectionsversuch mit Katzen. Die Infektion mit den Amöben kommt seiner Ansicht nach durch Aufnahme der encystirten Formen per os zu Stande. Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

Bondesen, Resultaterne af den animale Vaccination i Danmark 1893. (Die Resultate der animalen Impfung in Dänemark im Jahre 1893.) Ugeskr. f. Laeger. S. 705.

Die animale Lymphe hat seit ihrer Einführung 1886 Jahr für Jahr grösseren Eingang unter den Aerzten gewonnen, so dass jetzt mehr als 80 pCt. derselben animalische Lymphe benutzen. Die kgl. Impfanstalt in Kopenhagen versorgt das ganze Land mit Lymphe. Durchschnittlich wurden von jedem Kalb 2161 Portionen Lymphe gewonnen. Der 1893 wesentlich kultivirte Vaccinestamm ist die 1891 aus Hamburg erhaltene ursprüngliche Variolavaccine. Diese ist seitdem hier fortgeführt worden und hat nicht das geringste Anzeichen einer Degeneration gezeigt. Die Lymphe wird als Glycerin-Emulsion bereitet und als solche versandt; Versuche der trockenen Präparation gaben nur schlechte Resultate. Flächenimpfung der Kälber hat hier wie anderswo Degeneration der Lymphe bewirkt, weshalb jetzt nur Pustelmasse zur ferneren Impfung der Kälber und Lymphe von der Flächenvaccination mit Pustelmasse gemischt zur Impfung der Kinder benutzt wird. Mit Bezug auf die Dauerhaftigkeit der Lymphe wurde ebenfalls ein bedeutender Unterschied beobachtet zwischen der durch Flächenimpfung und der aus Pusteln gewonnenen, welche letztere sich bedeutend länger konservirt und bei der Impfung bessere Ergebnisse erzielt.

Was die Wirkungen der Lymphe betrifft, sei folgendes hervorgehoben: Die an die Aerzte versandte Lymphe wird stets vorher von der Anstalt geprüft und gab dabei 1893 positiven Erfolg bei 99,84 pCt. der geimpften Kinder, 95,9 pCt. positiven Erfolg der beigebrachten Schnitte.

Bei 24335 mit dieser Lymphe geimpften Kindern wurde in 95,8 pCt. positiver Erfolg erzielt, ein Resultat, das für recht gut anzusehen ist, besonders wenn man bedenkt, dass vielen Aerzten die Methode noch neu ist, und dass sich zur öffentlichen Impfung stets einige Kinder einstellen, die kurz vorher geimpft worden sind, aber ihren Impfschein verloren haben. Was die Wirkungen der Wiederimpfung betrifft, so ergeben die für Impfung der Wehrpflichtigen angeführten Resultate 73,2 pCt. positiven Erfolg.

S. Hansen hat eine Zusammenstellung der Wiederimpfungen der 1885 bis 1892 incl. eingestellten Soldaten, im ganzen 70000 Impfungen, ausgeführt, aus der hervorgeht, dass die animale Lymphe während dieser Zeitraumes ebenso gute, aber auch keine besseren Resultate gegeben hat als die humanisirte, indem jede in 70 pCt. der Fälle Erfolg hatte.

N. P. Schierbeck (Kopenhagen).

Olah, Jules, Le pavé au point de vue hygiénique. Budapest. Corvina. 8°. 20 Seiten.

Bei der geringen Zahl der hygienischen Monographien über das Strassen-Pflaster verdient der übersichtliche Bericht Olah's für die 8. Sektion des 8. internationalen Kongresses für Hygiene und Demographie zu Budapest Beachtung. Von den neuen Pflasterungsweisen verwirft Verfasser die hölzerne als unreinlich, desgleichen hält er für die Strassen der inneren Stadttheile

Mac-Adam für ungeeignet. Auch bei Mitverwendung von Pech ist das Macadamsystem wenig brauchbar, dagegen verspricht der neue Asphalt-Macadam, von dem das Quadratmeter zu Budapest $5^1/_2$ Fl. kostet, wesentliche Vortheile. Das ebenso theure, in Berücksichtigung seiner Haltbarkeit aber weniger kostspielige Asphalt-Pflaster genügt am besten den gesundheitlichen Anforderungen, während der zu Gangbahnen längs der Häuser angewandte Cement zu Rissen neigt und schwer auszubessern ist (letztere Uebelstände treten wohl nicht bei allen Cementarten gleich stark hervor). Während der Verfasser für Gangbahnen den Asphalt vorzieht, achtet er für die Fahrbahn den Asphalt-Macadam oder den Kunststein (Keramit) empfehlenswerth. Von diesem kostet das Quadratmeter 7 Fl.; trotzdem erscheint Keramit für stark benutzte Strassen seiner Haltbarkeit wegen am billigsten. Er wird aus Mehl von reiner Thonerde unter 300 Atmosphären Druck in Stücke geformt, die man in 10 Tagen allmälig bis 1400° C. erhitzt und ebenso langsam verkühlen lässt, wobei ein Gewichtsverlust von 27 pCt. bei einem kubischen Schwunde von $41^1/_2$ pCt. statt hat. Bei Versuchen am Budapester Polytechnikum betrug der Widerstand des Kunststeines gegen Zerreissen 8000 kg auf den Quadratcentimeter, während der Granit 1600, Trachyt nur 1200 ergab.

Helbig (Dresden).

Zur Frage der Beseitigung des Kehrichts in Karlsbad. Oesterr. Sanitätsw. 1894. No. 41.

Der Aufsatz ist ein Auszug aus dem Bericht des städtischen Ingenieurs Stiebral in Karlsbad über die in London gemachten Erfahrungen der Müllverbrennung nebst Angaben, wie sich eine solche den Karlsbader Verhältnissen entsprechend gestalten müsste. Der Karlsbader Kehricht wird bedeutend minderwerthiger sein und wird zu seiner vollständigen Verbrennung immerhin noch einen Zusatz von etwa 10 pCt. Kohle benöthigen, da bei uns dem Kehricht und der Asche wegen der viel vollkommeneren Verbrennung der Kohlen in den hierorts üblichen Feuerungsanlagen die für die Erzielung hoher Hitzegrade sehr zu schätzende halbentgaste Kohle, Creeze genannt, fehlt. Diese entsteht bei den offenen Kaminen in England und ist dort in ziemlich reichlichem Maasse dem Kehricht beigemischt. Nach oberflächlicher Schätzung liefert Karlsbad pro Jahr 2800 Tonnen Hauskehricht, und müsste zu dessen Verbrennung ein Fryer'scher 3 Zellen-Destruktor eingerichtet werden. Es wird sich aber empfehlen, die Anlage gleich von vornherein grösser zu machen, um der Bevölkerungszunahme und der damit gegebenen Zunahme des Kehrichts gerecht zu werden.

Bei einer solchen Anlage würde einschliesslich der Anschaffung hygienisch richtig gebauter Kehrichtwagen der Preis pro Tonne Abfuhr und Verbrennung 5 fl. 10 Kr. betragen. Im Jahre 1892 betrug der Preis für das Einsammeln des Kehrichts allein 2 fl. 03 Kr. pro Tonne. Hammer (Brünn).

Ostertag, Zur Einfuhr gefrorenen australischen Fleisches. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. IV. H. 12.

O. führt in einigen Zahlen den enormen Viehreichthum der australischen Kolonieen und das ausserordentliche Anwachsen der dortigen Ausfuhr gefrorenen Fleisches vor Augen. Während im Jahre 1880 nur 400 Schafe im gefrorenen Zustande probeweise nach England ausgeführt worden waren, belief sich die Ausfuhr im Jahre 1893 auf 2 514 641 Schafe und auf 171 650 Viertel und andere Stücke von Rindern.

Nachdem der Transport des gefrorenen Fleisches, seine Lagerung in Gefrierhäusern, die Einrichtung derselben und die Ueberführung des Fleisches auf die Märkte und an die Konsumenten kurz geschildert worden ist, wird bemerkt, dass dieser Export bis vor Kurzem für Deutschland kein konkretes Interesse hatte, dass jedoch in neuerer Zeit englische Gesellschaften auch den deutschen Markt für diese Waare zu gewinnen trachten. So willkommen eine Verbilligung der Fleischnahrung auch sein würde, vorausgesetzt müsse doch werden, dass dieses Fleisch von guter und unschädlicher Beschaffenheit sei. Der Genuss- nnd Gebrauchswerth des gefrorenen Fleisches sei geringer, als der des frischen, weil beim Aufthauen ein grosser Theil der Extraktivstoffe, welche den Wohlgeschmack des Fleisches bedingen, verloren gehe und weil mit seiner Behandlung manche Umständlichkeiten verknüpft seien. Wesentlicher aber seien die hygienischen Gefahren. Diese würden durch das längere Verharren des Fleisches im gefrorenen Zustande nicht beseitigt. Fäulnisserreger und Finnen gingen wohl zweifellos zu Grunde, dagegen würden etwa anhaftende Erreger des Milzbrandes und der Tuberkulose nicht zerstört. Tuberkelbacillen hätten schon Temperaturen von — 8°, Milzbrandbacillen solche von — 110° C. ohne Vernichtung ihrer Lebensfähigkeit überstanden. Bezüglich des Bacillus bovis morbificans, welcher als Erreger von Fleischvergiftungen angesehen werden müsse, habe Basenau nachgewiesen, dass derselbe durch Gefrieren nicht getödtet werde. — Auch in veterinärpolizeilicher Hinsicht sei die Einfuhr des australischen Fleisches nicht unbedenklich. Lungenseucheverschleppung sei wohl ausgeschlossen. Dahingegen könnten die Mikroorganismen des Rauschbrandes, des Milzbrandes, der Rinderpest, der Rinderseuche sehr wohl Temperaturen unter 0° vertragen.

Die Untersuchung des gefrorenen Fleisches am Einfuhrorte biete keine Gewähr, dass die Waare frei von den näher bezeichneten Schädlichkeiten sei. Zuverlässigen Schutz würde allein eine sachgemässe Ausübung der Fleischbeschau am Schlachtorte gewähren. Eine derartige Beschau finde jedoch in Australien nicht statt. Aber selbst wenn sie stattfände, könnte derselben nur bedingter Werth beigemessen werden, da jede Kontrole darüber fehlen würde, ob seitens der Thierärzte des Ausfuhrlandes die in Deutschland für die Fleischbeschau maassgebenden sanitäts- und veterinärpolizeilichen Grundsätze beobachtet würden. In England und seinen Tochterländern liege die Fleischbeschau noch völlig im Argen. Sollte aber von den Behörden die Zulassung gefrorenen australischen Fleisches zu den deutschen Märkten unter der Bedingung gestattet werden, dass es von sachverständig untersuchten Thieren herstamme, so müsste zur Sicherung des Erfolges dieser Bedingung weiter-

hin verlangt werden, dass die Untersuchung durch zuverlässige deutsche Thierärzte geschehe. Reissmann (Berlin).

Boysen und **Vollers**, Zum Import von amerikanischem Schlachtvieh. Mittheilungen für Thierärzte. Jg. I. H. 8. (Hamburg.)

Die Verff. wenden sich gegen die in mehreren Zeitungen ausgestreute Verdächtigung und Befürchtung, dass unter den Rindern in Amerika die Tuberkulose in grauenhafter Weise, und auch die Lungenseuche in weiter Verbreitung herrsche und dass die dortigen Landwirthe hierdurch dazu gedrängt würden, ihr Vieh zu Spottpreisen nach Europa zu verschleudern.

In Hamburg sind vom Jahre 1889 ab bis jetzt im Ganzen 7104, in einigen anderen deutschen Städten zusammen 918 importirte Rinder zur Schlachtung gelangt und sowohl vor als nach dem Schlachten einer sorgfältigen thierärztlichen Untersuchung unterzogen worden. Lungenseuche hat bei keinem, Tuberkulose nur bei 4 von diesen Thieren festgestellt werden können. Von letzteren sind 2 ganz beschlagnahmt worden, während bei den beiden anderen nur einzelne Organe beanstandet werden brauchten. Also waren von den amerikanischen Rindern nur etwa 0,05 pCt. tuberkulös, während unter den in Hamburg geschlachteten inländischen Rindern 8 pCt. tuberkulös befunden worden sind. Bemerkt wird nebenbei, dass das amerikanische Vieh auffallenderweise durchweg frei von Leberegeln war. Die Güte dieses Viehes wird derjenigen des inländischen Marschviehes gleichwerthig erachtet.

Die Verff. sehen in dem amerikanischen Fleisch für die deutschen Producenten und die deutschen Fleischmärkte eine gewisse Gefahr, welche ausser in der billigeren Produktion recht eigentlich begründet sei in dem hohen Stande der Viehzucht und in der kernigen Gesundheit des dortigen Viehes. Die deutschen Landwirthe sollten die Leistungen des Amerikaners auf dem Gebiete der Thierzüchtung beherzigen und namentlich prüfen und erwägen, wie der immer weiter um sich greifenden Tuberkulose unter dem Viehstande in Deutschland gesteuert werden könne.

Reissmann (Berlin).

Herrmann, Zur Breslauer Fleischvergiftung. Ztschr. f. Fleisch- und Milch-Hyg. Jg. IV. H. 11.

Vom 14. bis 16. Oktober 1893 erkrankten in Breslau in 26 Haushaltungen 56 Personen wenige Stunden nach dem Genusse rohen gehackten Fleisches von einer kranken Kuh unter den Erscheinungen eines akuten Magendarmkatarrhs; es trat Erbrechen, Durchfall, Schwindel, Herpes, grosse Mattigkeit und Abgeschlagenheit ein. Bei mehreren Personen war hohes Fieber vorhanden. Lähmungserscheinungen sind nicht beobachtet worden. Die Rekonvalescenz ging sehr langsam vor sich und erstreckte sich bei einigen Personen über mehr als 6 Monate; gestorben ist Niemand. Die Schwere der Erkrankung entsprach jedesmal der Menge des genossenen Fleisches. Meist waren nur geringe Quantitäten genossen worden. Ein Kind hatte nur den Teller abgeleckt und war dennoch unter denselben Erscheinungen erkrankt.

Die kranke Kuh war „wegen einer hochgradigen Leberentzündung und

wässerigen Infiltration der gesammten Muskulatur" als zur menschlichen Nahrung ungeeignet bezeichnet und zur baldigen Vernichtung bestimmt worden. Vier Schlächter hatten sich heimlich das Fleisch dieser Kuh zu verschaffen gewusst und davon verkauft. Das Fleisch war von frischem, rothem Aussehen und normalem Geruch gewesen, hatte aber einigen Personen schlecht geschmeckt.

Mäuse, die mit noch vorhandenen Resten des Fleisches gefüttert worden waren, erkrankten an heftiger Diarrhöe und starben nach 2 bis 3 Tagen. Im Darm derselben fanden sich förmliche Reinkulturen von dem Bacterium coli ähnlichen Bakterien. Weitere Fütterungs- und Impfversuche mit diesen Bakterien waren von gleicher Wirkung und hatten dieselben Folgen wie der Fleischgenuss.

Die Verkäufer des Fleisches wurden zu 1 bis $1^1/_2$ Jahren Gefängniss und 3 Jahren Ehrverlust verurtheilt. Reissmann (Berlin).

Edelmann, Bericht über die Fleischbeschau im Kgr. Sachsen im Jahre 1893. Aus dem sächsischen Veterinärbericht für 1893. Ztschr. f. Fleisch- und Milch-Hygiene. Jg. V. H. 1.

Die Fleischbeschau wurde in Sachsen im Jahre 1893 in 26 Städten ausgeübt, wovon 21 Schlachthäuser besitzen. In 3 Städten wurde die Beschau von Empirikern, in allen übrigen von Thierärzten gehandhabt.

Der Beschau unterlagen 659840 Thiere. Nach Ausweis der Schlachtsteuerkontrole waren ausser Kleinvieh insgesammt 201 446 Rinder und 781 298 Schweine geschlachtet worden, wovon 6825 bezw. 10766 auf Nothschlachtungen entfallen. — Von den 659 840 untersuchten Thieren wurden 36 339 (= 5,6 pCt.) beanstandet und hiervon 1828 vernichtet, während 3503 ganz oder grösstentheils der Freibank überwiesen worden sind (0,27 bezw. 0,53 pCt.).

In 20 Städten wurden von 69 164 daselbst geschlachteten Rindern 12 630 (= 18,26 pCt.) tuberkulös befunden. Davon sind 4,22 pCt. vernichtet, 5,36 pCt. der Freibank überwiesen worden (= 0,77 bezw. 0,98 pCt. der geschlachteten Thiere). — Von 169 148 Kälbern waren 222 (= 0,12 pCt.) tuberkulös, wovon 103 dem Konsum entzogen, 43 auf der Freibank verkauft worden sind. — Von 309 200 Schweinen wurden 5100 mit Tuberkulose behaftet befunden (1,64 pCt.) und zwar bei Landschweinen 1,79, bei Bakonyern 1,14 pCt.). Nicht bankwürdig waren 18,64 pCt., zum Genusse ungeeignet 9,11 pCt. der tuberkulösen Schweine. — Ausserdem wurde Tuberkulose festgestellt bei 25 Schafen, 2 Ziegen, 2 Pferden und 1 Hund (= 0,11 bezw. 0,14, 0,08 und 0,34 pCt.).

Aktinomykome wurden bei 185 Rindern und 25 Schweinen, Muskelstrahlenpilze bei 9 Schweinen ermittelt, Finnen bei 44 Rindern, 3 Kälbern und 1174 Schweinen.

Distomen und Echinokokken kamen bei allen Schlachtviehgattungen ziemlich häufig vor (Distomen bei 3,2 pCt. der Rinder, Echinokokken bei 2,4 pCt. der Rinder und bei 0,8 pCt. der Schweine).

Von 115 Rindern mit traumatischer Pericarditis brauchten nur 6 vernichtet, 11 der Freibank überwiesen zu werden.

Trichinose ist nur bei 0,008 pCt. der geschlachteten Schweine ermittelt worden, nämlich bei 65 Stück, wovon je 8 in Sachsen geboren, bezw. gemästet worden waren. Unter den Bakony-Schweinen waren 0,011 pCt. trichinös.

Sieben Trichinenschauer erwiesen sich bei den Nachprüfungen untauglich und mussten dauernd ihres Amtes enthoben werden.

Die Pferdeschlachtungen haben zu-, die Hundeschlachtungen abgenommen.

Der Fleischverbrauch ist — abgesehen von Wild, Geflügel und Kleinvieh — auf 36,2 kg (14,9 kg Rind-, 21,3 kg Schweinefleisch) pro Kopf der Bevölkerung berechnet. Reissmann (Berlin).

Königreich Preussen. Gutachten der technischen Deputation für das Veterinärwesen über die Anlage und Einrichtung, sowie über den Betrieb von Vieh- und Schlachthöfen. Ztschr. f. Fleisch- und Milch-Hyg. Jg. IV. H. 11.

Das Gutachten hat besonders die Gefahr der Verschleppung der Maul- und Klauenseuche, der Lungenseuche der Rinder, der Rothlaufseuche der Schweine und der Schweineseuche vom Schlachthof nach dem Viehhof u.s.w. im Auge. Zu möglichster Vermeidung der Verschleppung werden als Richtschnur bei Schaffung derartiger Anlagen folgende Forderungen aufgestellt.

Schlacht- und Viehhof müssen derartig von einander getrennt sein, dass zur Seuchenverschleppung geeignete Thiere und Gegenstände nicht vom Schlachthofe auf den Viehhof gelangen können. Schlächtern und anderen Personen sollte der Zutritt zu den Viehhofstallungen nur nach genügender Reinigung der Kleider und des Schuhwerks gestattet sein. Ein Abtrieb von Thieren von dem Schlachthofe darf nur mit polizeilicher Genehmigung und nur zu dem Zwecke der Ueberführung mittelst der Eisenbahn nach einem anderen, unter geregelter veterinärpolizeilicher Ueberwachung stehenden Schlachthofe geschehen. — Schlachtthiere müssen unter Umständen mittelst der Eisenbahn direkt nach dem Schlachthofe gebracht werden können. — Ferner sind besondere Ausladerampen und Seuchenställe zu fordern für seuchenkrankes oder verdächtiges Vieh und ist Vorsorge zu treffen für ausreichende Räumlichkeiten zur Unterbringung der Schlachtthiere. Diese Räume (Buchten, Ställe) sollen mit undurchlässigem Pflaster versehen sein und einen schnellen Abfluss des Harnes ermöglichen. — Beim Auf- und Abtrieb sind die Thiere einer sorgfältigen thierärztlichen Untersuchung zu unterziehen. — Die Rampen werden am besten mit undurchlässigem Pflaster versehen. — Die Triebstrassen für Exportvieh und für Schlachtthiere müssen gesonderten Verlauf haben. — Für Schweine müssen besondere Rampen vorhanden sein, sodass die Berührung derselben mit Rindern und Schafen vermieden werden kann. Zweckmässig ist auch eine Trennung der Rampen und Triebstrassen für Rinder und Schafe. — Der Viehhof soll, thunlichst in der Nähe des Schlachthofes, einen grösseren Observationsstall für seuchekranke und verdächtige Thiere haben. — Der Dünger ist täglich aus den Viehhofställen zu entfernen. Die Düngerstätte muss ausserhalb der Wege und Plätze liegen, über welche Vieh getrieben wird. Vor der Abfuhr des Düngers empfiehlt sich ausreichende Desinfektion desselben.

Dieses in kurzem Auszuge wiedergegebene Gutachten ist seitens des landwirthschaftlichen Ministeriums den Königlichen Regierungs-Präsidenten zur Kenntnissnahme und Nachachtung mitgetheilt worden.

Reissmann (Berlin).

Hamburg. Gesetz vom 19. März 1894, betreffend die Einführung des Schlachtzwanges und der Fleischschau. Mittheilungen f. Thierärzte. Jg. I. H. 8. (Hamburg.)

In Hamburg, St. Pauli und den Vororten dürfen Schlachtungen — auch private! — nur im öffentlichen Central-Schlachthause vorgenommen werden. Für Exportschlächtereien können Ausnahmen zugelassen werden. Nothschlachtungen dürfen an Ort und Stelle unter Hinzuziehung eines Hamburger Thierarztes vorgenommen werden; das Fleisch ist sofort der nächsten Untersuchungsstation zur Beschau zuzuführen. — Die im Schlachtzwangsbezirk ansässigen gewerbtreibenden Schlächter und Fleischhändler dürfen Fleisch von Thieren, welche sie nicht auf dem Schlachthofe, sondern innerhalb einer Zone von 50 km haben schlachten lassen, nicht feilbieten (§ 5). Das Schlachtvieh wird vor und nach dem Schlachten einer thierärztlichen Untersuchung unterworfen; Schweine müssen ausserdem mikroskopisch auf Trichinen untersucht werden.

Alles von ausserhalb eingeführte frische Fleisch von Rindern, Pferden, Schweinen und Schafen, auch das durch Inhaber von Gast- und Speisewirthschaften von auswärts bezogene Fleisch ist sofort den Untersuchungsstationen zuzuführen.

Bezüglich desjenigen frischen Fleisches, welches als solches oder nach einer Bearbeitung wieder ausgeführt werden soll, können Erleichterungen gewährt werden und darf geeignetenfalls die Verpflichtung zur Untersuchung ganz erlassen werden.

§ 8 schreibt die Mindestgrösse des einzuführenden Fleisches vor. § 11 enthält Strafvorschriften. Uebertretungen des § 5 werden mit Geldstrafe bis 3000 Mark, andere mit Strafe bis zu 150 Mark und Einziehung des ununtersuchten Fleisches bestraft.

Reissmann (Berlin).

Hamburg. Gesetz vom 18. April 1894, betreffend den Verkehr mit Kuhmilch. Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. V. H. 1.

Frische Kuhmilch darf in Hamburg nur als Voll-, Halb- oder Magermilch in Verkehr gebracht werden. Für jede der 3 Milchsorten ist ein Mindestmaass an Fettgehalt und ein Maximum im specifischen Gewicht festgesetzt. — Im § 2 sind diejenigen abnormen Eigenschaften der Milch, sowie diejenigen Krankheiten und abnormen Zustände der Kühe aufgeführt, welche den Ausschluss der Milch vom Konsum bedingen. — Zusatz von Wasser und von Konservirungsmitteln ist verboten. — § 3 schreibt grösste Sauberkeit und Aufbewahrung der Milch in luftigen, trockenen Räumen vor. Aufstellung derselben in Wohn-, Schlaf- und Krankenzimmern, sowie in Räumen, welche mit den genannten in unmittelbarer Verbindung stehen, ist untersagt. Das gewerbsmässige Feilhalten roher Milch, direkt von der Kuh, sowie roher Molken zum sofortigen Genuss ist verboten. — § 4 ordnet bei

Erkrankungen an Scharlach, Diphtherie, Typhus, Fleckfieber, Rückfallfieber, Pocken und Cholera in der Wohnung oder in den Geschäftsräumen des Milchhändlers polizeiliche Anmeldung an. Mit ansteckenden Krankheiten behaftete Personen dürfen mit der Gewinnung, der Behandlung und dem Vertrieb von Milch nicht beschäftigt werden. Die Polizeibehörde hat das Recht, derartig erkrankte Personen aus dem Geschäft zu entfernen, oder das Geschäft für die Dauer der Krankheit zu schliessen. — Die §§ 5, 6 und 7 handeln von der Beschaffenheit und Behandlung der Milchbehälter und Geräthe. Jeder Behälter muss in haltbarer Aufschrift angeben, welche Milchsorte er enthält. — Nach § 8 darf beim Milchvertrieb durch Umherfahren oder Umhertragen Wasser (zum Zwecke der Kühlung oder Erwärmung) nicht anders als in denaturirtem (in bestimmter Weise gefärbtem) Zustande mitgeführt werden. — § 9 lautet: Wer gewerbsmässig Milch in Verkehr bringen, oder die im § 15 genannten Milchfabrikate herstellen will, hat der Polizeibehörde vorgängig Anzeige zu machen. — § 10 handelt von der polizeilichen Kontrole des Milchverkehrs. — § 11 schreibt gründliche Reinigung der Kuheuter und der Hände der Melkenden vor und verbietet das Auffangen der mit den ersten Strichen entleerten Milch. — Viehbestand, Stallungen, Futtermittel und der gesammte Milchbetrieb unterliegen der Kontrole des Staatsthierarztes oder seines Vertreters. — Der Besitzer ist zur Anzeige von solchen Erkrankungen der Kühe, die im § 2 ad 2 aufgeführt sind, verpflichtet. — Die §§ 12 und 13 enthalten Strafbestimmungen. — § 14 dehnt die vorstehenden Bestimmungen für den Verkehr mit Milch auch auf den mit Rahm, geronnener und Buttermilch aus. — § 15 gestattet für die Herstellung von Dauermilch, Kefir und ähnlichen Fabrikaten die erforderlichen Zusätze.

Reissmann (Berlin).

Biedert, Ueber Kuhmilch, Milchsterilisirung und Kinderernährung. Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 44.

Die Arbeit ist gegen Heubner (vergl. diese Zeitschr. 1894. S. 1086) gerichtet, der die chemisch-physiologischen Unterschiede zwischen Frauenmilch und Kuhmilch für klinisch belanglos erklärt und die Bakterienwirkung auf die Milch als die Hauptsache hingestellt hatte.

Zunächst äussert er die Meinung, dass Heubner's thatsächliche Befunde über das Vorkommen von Casein im Darm nicht gegen, sondern für das Vorhandensein eines schädlichen Nahrungsrestes sprechen. Er greift dann die Stickstoffbestimmungen in den Stuhlentleerungen an, bezweifelt, dass es richtig ist, die Menge des Muttermilchcaseins auf 1 pCt. statt wie bisher auf 2 pCt. anzunehmen und bestreitet den Werth der Ausnutzungsversuche, sowohl wegen der Schwierigkeit, alle hierbei nothwendigen Punkte genau zu berücksichtigen, als auch wegen ihrer mangelnden Beweiskraft für die leichtere oder schwerere Verdaulichkeit der Nahrung. Ein sehr erheblicher Theil des Kräfte- und Stoffverbrauchs entfällt nämlich auf die Verdauungsarbeit und zwar verhält sich derselbe nach Camerer bei Thieren für die Eiweiss-, Zucker- und Fettverdauung wie 40 : 17 : 10. Hinsichtlich der Beschaffenheit und Reaktion der normalen Stuhlgänge macht der Verf. darauf aufmerksam, dass es besonders bei dem Kuhmilchkoth von Be-

deutung ist, ob er frisch oder erst nach einiger Zeit untersucht wird, von wie alten Kindern er herrührt und ob er mit Harn benetzt ist oder nicht. Während Muttermilchkoth zart, gelb, gleichmässig sauer ist und in den ersten 24 Stunden keinen unangenehmen Geruch annimmt, ist der Kuhmilchkoth plump, weisslich, häufig schon bei der Entleerung stark alkalisch und in Fäulniss begriffen. Hieraus geht nach dem Verf. hervor, dass die Muttermilch schneller und vollständiger aufgesogen wird, und dass der im Verhältniss dazu vermehrte, eiweissreichere und längere Zeit verweilende Darminhalt bei Kuhmilchernährung einen besseren Nährboden für die Entwickelung von Bakterien abgiebt.

Der zweite Theil befasst sich mit der Milchsterilisirung. Der Verf. hebt hervor, dass er schon 1880 das Kühlhalten der Milch nach dem Abkochen empfohlen hat; den Hauptvorzug des Soxhlet'schen Verfahrens erblickt er in der Vermeidung der Kontakt-Infektionen. Keimfreie Milch zu gewinnen und zur Ernährung zu verwenden hält er für sehr wichtig, und er behandelt, um auch die Flügge'schen nur in der Wärme wachsenden Bakterien zu tödten, neuerdings die Milch so, dass er sie 4 Tage lang alle 8 Stunden 5 Minuten hindurch auf 98—100° erhitzt und dann wieder auf Brüttemperatur abkühlt. Er weist aber darauf hin, dass die chemischen Unterschiede zwischen Frauen- und Kuhmilch auch durch die Sterilisirung nicht aufgehoben werden. Erst mit wirklich keimfreier Milch kann nun durch Versuche festgestellt werden, welchen Einfluss die mit dem Speichel, im Magen und im Darm hinzukommenden Bakterien ausüben, von denen der Verf. einigen (z. B. dem Bact. coli und manchen aus der Hospitalsluft herrührenden) eine schädliche Wirkung zuzuschreiben geneigt ist.

Im dritten Abschnitt wird ausgeführt, dass klinische Beobachtungen für nicht seltene Fälle die Nothwendigkeit einer Verdünnung der Kuhmilch (bis zum 10fachen Wasserzusatz) bewiesen haben und dass dann die Fettvermehrung am Platz ist. Heubner habe zwar dieselbe als bisher noch nicht gelungen bezeichnet, aber mit dem natürlichen Rahmgemenge des Verf.'s sind schon seit langer Zeit, mit einer fabrikmässig hergestellten Rahmkonserve neuerdings sehr gute Ergebnisse erzielt worden. Auch Löflund'sche Milch hat sich dem Verf. sehr gut bewährt. Schliesslich wird auf eine Arbeit aus dem Laboratorium von Drechsel in Bern verwiesen, derzufolge das Frauenmilchkasein und das Kuhkasein chemisch ganz verschiedene Körper sind, wie aus der Elementaranalyse und aus der verschiedenen Löslichkeit, Fällbarkeit und Spaltbarkeit hervorgeht; der Verf. hat dies schon vor 20 Jahren behauptet.

Globig (Kiel).

Baginsky, Adolf, Sommerdiarrhoeen, Kuhmilchnahrung und Milchsterilisation. Berl. klin. Wochenschrift 1894. No. 43 u. 44.

Der Verf. sieht die Ursache der Durchfälle, welche bei hoher Sommerwärme unter den mit Kuhmilch ernährten Säuglingen auftreten, in der schädlichen Einwirkung von Mikroorganismen oder ihren Erzeugnissen auf die Milch. Nach ihm kann diese auf dreierlei Weise erfolgen: 1. an sich gutartige Mikroorganismen vermehren sich in der Milch bei höherer Wärme so massenhaft, dass sie an sich oder durch ihre Stoffwechselerzeugnisse

z. B. Säuren wie Milchsäure, Essigsäure, Buttersäure beim Genuss Schaden anrichten. 2. Die Mikroorganismen selbst oder ihre Stoffe sind giftig. Wenn diese Gifte chemischer Natur sind, so können sie auch von den Mikroorganismen, die sie erzeugt haben, getrennt in der Milch vorkommen; dann werden sie auch durch eine Sterilisirung nicht beeinflusst. 3. Es gelangen Keime aus der Luft, dem Wasser, der Wäsche u. s. w. in den Darm und entwickeln sich dort, auch wenn die als Nahrung eingeführte Milch keimfrei war. Auch hiergegen ist jede Sterilisirung wirkungslos. Dem entsprechend kann der Gang der Untersuchungen auf derartige Mikroorganismen ein dreifacher sein: 1. man forscht in den Stuhlentleerungen nach bestimmten Bakterienarten, welche in grossen Mengen vorkommen, oder 2. nach solchen Arten, welche in der Milch Gifte erzeugen; 3. man sucht solche Mikroorganismen in der Milch.

Der Verf. hat schon früher auf dem 2. Wege Untersuchungen angestellt und zwar nicht bestimmte Mikroorganismen in allen Fällen vorhanden gefunden, aber eine Anzahl von Bacillen, Kokken und Hefen nachgewiesen, welche Eiweiss sehr schnell zur Zersetzung brachten, und eine Bakterienart, welche aus Milch giftige, peptonartige Körper erzeugte. Er hat deshalb die Ansicht, dass solche Mikroorganismen aus der Milch durch Eiweisszersetzung neben Ptomainen auch Indol, Phenol und schliesslich Ammoniak und Schwefelwasserstoff erzeugen und zwar um so rascher, je heftiger die Fäulniss vor sich geht, und dass alle diese Stoffe, vom Darm her aufgesogen, das klinische Bild der Cholera nostras hervorrufen. Der Verf. hebt hervor, dass hiermit auch die Ergebnisse übereinstimmen, zu welchen Flügge (vgl. diese Zeitschr. 1894 S. 937) neuerdings auf dem 3. Wege gekommen ist.

Dagegen vertheidigt er das Soxhlet'sche Verfahren gegen Flügge mit folgenden Gründen: 1. die praktischen Aerzte haben gute Erfahrungen damit gemacht. 2. Die Abschliessung der Luft von dem Flascheninhalt hat in engen und beschränkten Räumen und ganz besonders in Kranken- und Pflegeanstalten grossen Werth. 3. Dadurch dass die Kochflasche zugleich Saugeflasche ist, werden Verunreinigungen der Milch durch die Hände beim Umgiessen u. s. w. verhütet. Er erörtert dann die Frage, ob man nicht die unvollkommene Sterilisirung des Soxhlet'schen Verfahrens durch eine bessere ersetzen solle, und macht darauf aufmerksam, dass durch lange fortgesetztes Kochen, wie es erforderlich ist, um Milch keimfrei zu machen, chemische Veränderungen derselben bedingt sind, z. B. wird das Kasein weniger leicht verdaulich, Milchzucker und Fett gerathen in Verlust und die Phosphorverbindungen Lecithin und Nuclein werden zerlegt. Diese Veränderungen, welche der Verf. als ungünstig für die Knochenbildung und Ernährung anzusehen geneigt ist, sind zwar auch beim Soxhlet'chen Verfahren vorhanden, aber viel geringer und die damit behandelte Milch ist der ursprünglichen Zusammensetzung ähnlicher und deshalb der völlig keimfreien vorzuziehen. Der Verf. weist darauf hin, dass man auch beim Soxhlet'schen Verfahren die von Flügge hervorgehobene Nothwendigkeit der raschen Abkühlung und Aufbewahrung am kühlen Ort beachten und nie ausser Augen lassen muss, dass auch die nach Soxhlet behandelte Milch Kuhmilch und von Frauenmilch wesentlich verschieden ist, dass sie einer entsprechenden

Verdünnung bedarf und nicht in beliebiger Menge genossen werden kann. Für Krankenhäuser misst er dem Soxhlet'schen Verfahren ganz besonderen Werth bei, beschreibt die Vorrichtung, mittelst welcher in dem von ihm geleiteten Krankenhause 3 mal täglich die frisch gelieferte Milch hiernach 1/4 Stunde erhitzt wird, bringt die eingetretene Abnahme der Sterblichkeit an Verdauungskrankheiten unter den weniger als 1 Jahr alten Säuglingen hiermit in Zusammenhang und hofft noch eine weitere Verminderung von der Einrichtung einer eigenen Milchwirthschaft, die er für jedes Kinderkrankenhaus als nothwendig erklärt. Globig (Kiel).

Escherich, Die Gaertner'sche Fettmilch, eine neue Methode der Säuglingsernährung.

Gaertner, Ueber die Herstellung der Fettmilch. Vorträge, gehalten in der pädriatischen Sektion der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien. Wiener med. Wochenschr. 1894. No. 44.

Seit langer Zeit war es ein Bedürfniss der Kinderheilkunde, ein Verfahren zu besitzen, welches die Kuhmilch in quantitativer wie qualitativer Hinsicht der Muttermilch möglichst ähnlich mache. Diesem Wunsche ist das von Biedert angegebene Rahmgemenge recht nahe gekommen, obwohl es sich in der Praxis kaum mehr als einen Achtungserfolg errang, woran wohl in erster Linie die Umständlichkeit und Unsicherheit der Rahmgewinnung und der Mischung Schuld tragen mag. Dazu kam noch die Furcht vor den bakteriologischen Veränderungen, welche der durch Stehen der Milch gewonnene Rahm erlitt. In einer glücklichen Weise hat Gaertner das Problem durch Verwendung der Centrifuge gelöst. Um in einer Milch den Kaseingehalt auf die Hälfte herabzusetzen, ohne hierbei den Fettgehalt zu verändern, wird frischgemolkene Kuhmilch bei einer Temperatur von 30—36° C. zu gleichen Theilen mit Wasser verdünnt, und das Gemenge auf den Separator (Rahmcentrifuge) gebracht. Mit der Trommel des Apparates — es wurde die Pfannhauser'sche Balancecentrifuge verwendet — wird die Milch in eine Rotation von 4000—6000 Umdrehungen in der Minute versetzt, wobei sich die leichteren Theile nach innen, die schwereren nach aussen schichten. Es bildet sich also eine cylindrische Rahmschicht im Innern, während, je weiter wir gegen die Trommelwandung gehen, die Milch immer fettärmer wird, um an der äussersten Grenze nur mehr Spuren von Fett zu zeigen.

Aus der Trommel gelangt die Flüssigkeit auf zwei Wegen nach aussen: durch ein kleines Röhrchen, welches die Trommelwand durchbohrt und in das innere des Gefässes hineinragt und zweitens durch ein Rohr, welches an der Aussenwand der Trommel mündet und dieselbe durch eine Einkerbung der oberen Kante verlässt. Aus diesem Rohre spritzt die aussen befindliche Magermilch in eine Hohlrinne, von welcher aus sie in das Auffanggefäss geleitet werden kann. In ähnlicher Weise wird auch die aus dem zweiten Röhrchen aus dem Innern des Cylinders kommende Fettmilch, in einer zweiten Hohlrinne aufgefangen und in ein eigenes Gefäss geleitet. Um den Fettgehalt der „Fettmilch" variiren zu können, lässt sich das in das Innere des Cylinders ragende Rohr verschieben. Je weiter die Mündung des Röhrchens nach aussen liegt, desto mehr Flüssigkeit wird in den Bereich desselben gelangen, wobei

aber der Fettgehalt dieses Rahmes sinkt. Denn Menge des Rahmes und Fettgehalt stehen in umgekehrtem Verhältnisse. Wenn man das Röhrchen so lange verschiebt, bis aus beiden Ausflussrohren etwa die gleiche Menge Fett- und Magermilch ausfliesst, so erhält man also einerseits, wenn man vorher Kuhmilch mit Wasser zu gleichen Theilen verdünnt hat, Magermilch, welche die Hälfte des Kaseins, ferner die Hälfte des Zuckers und der Salze und nur Spuren von Fett enthält, und andererseits eine Fettmilch, welche den halben Kaseingehalt und — bis auf kleine Mengen (0,1—0,2 pCt.), die mit der Magermilch abgeschieden werden — den ganzen Fettgehalt, ferner die Hälfte des Zuckers und der Salze zeigt.

Mit Herstellung dieser letzteren Flüssigkeit haben wir also eine Milch gewonnen, welche im Wesentlichen die Zusammensetzung der Muttermilch zeigt bis auf den Zuckergehalt, der durch Zusatz einer entsprechenden Menge von Milchzucker korrigirt wird. An Salzen ist die Kuhmilch so reich, dass eine bezügliche Korrektur unnöthig ist. Die Kosten dieser Centrifugirung, bei welcher auch aller in der Milch enthaltene Schmutz von bedenklicher Provenienz beseitigt wird, sind ausserordentlich geringe. Der Apparat hat bei Handbetrieb eine Leistungsfähigkeit von 200 l pro Stunde, während bei Dampfbetrieb in der gleichen Zeit 1500 l Milch verarbeitet werden können. Die Milch unterscheidet sich im Aussehen nicht von der Vollmilch, nur rahmt sie etwas rascher auf. Ihr Geschmack ist weniger süss als der der Vollmilch, ihr specifisches Gewicht schwankt zwischen 1020 und 1022. Nach den Erfahrungen, die Prof. Escherich gewonnen hat, wurde dieselbe von den Kindern fast ausnahmslos gerne genommen. Die Stühle sind eher häufiger, von schwach saurer Reaktion, salbenartiger, weicher Konsistenz, fettig glänzend und mit kleinen Flocken untermischt. Mikroskopisch findet man darin zahlreiche Fettkügelchen und auffallend schlanke, nach Gram sich nicht entfärbende Stäbchen. Der Stuhl nähert sich also auch in dieser Hinsicht dem Brustmilchkothe. Niemals gelangen die bei verdünnter Kuhmilch so häufig beobachteten Obstipationen, die harten und knolligen Stühle zur Beobachtung. Die Gewichtszunahme der damit ernährten Säuglinge war eine stetige und entsprach der Norm. A. Lode (Wien).

Weibull M., Beiträge zur Analyse der Milch. Chem. Ztg. XVIII. S. 1567. (Vergl. diese Ztschr. 1894. S. 451.)

Verf. weist darauf hin und erhärtet es durch zahlreiche Analysenbeläge, dass seine Ammoniakmethode sehr geeignet sei zur Untersuchung von Sammelproben von Milch, sowohl wenn der Gehalt an Fett, als auch wenn das specifische Gewicht ermittelt werden solle. Die meisten andern Methoden werden in ihrer Exaktheit durch die bei längerem Stehen der Milch in Gefässen auftretenden Veränderungen derselben beeinflusst. Bei den grossen täglichen Variationen an Milchfett — besonders bei einzelnen Kühen — sei aber eine Untersuchungsmethode, welche den Durchschnittsgehalt der Sammelproben genau ermitteln könne, äusserst erwünscht. Die Methode, nach welcher sowohl Fettgehalt wie specifisches Gewicht einer Milch, die geronnen ist, bestimmt werden kann, beruht darauf, dass man ein gewisses Volumen Ammoniak zu der geronnenen Milch hinzusetzt. Aus dem Fettgehalt und dem specifischen

Gewicht der ammoniakalischen Lösung lassen sich die entsprechenden Zahlen für die reine Milch leicht berechnen. Das Sauerwerden der Milch ist auf die Analysenresultate fast ohne Einfluss. Eine eingehendere Beschreibung der Methode, sowie Analysenresultate sind der übrige Inhalt der Abhandlung.

H. Alexander (Berlin).

Böttinger, Carl, Zur Abscheidung und Bestimmung des Milchfettes. Chem. Ztg. XVIII. S. 1660.

Verf. füllt genau 6 ccm in einen Butterprüfer, der eine Theilung in $^2/_{10}$ccm besitzt, und schüttelt 5 Minuten mit 1,2 g ausgeglühter amorpher Kieselsäure; die Milch gerinnt und bedeckt sich mit einer schaumigen Masse. Man erwärmt dann vorsichtig etwa 1 Minute, wodurch das Butterfett als gelber, durchscheinender Ring über der wässrigen Flüssigkeit abgeschieden wird. Man liest das Volumen der Fettschicht nach dem Abkühlen der Lösung ab. Das abgeschiedene Fett wird mit Aether extrahirt und nach dem Verdampfen des letzteren getrocknet und gewogen. Eine Anzahl Beleganalysen ist der Abhandlung beigefügt.

H. Alexander (Berlin).

Zehenter, Jos., Ueber Fettbestimmung in der Milch mittelst Centrifugalkraft. Chem. Ztg. XVIII. S. 198.

Verf. bespricht zunächst die mit Centrifugalkraft auszuführenden Methoden zur Bestimmung des Milchfettes und beschäftigt sich dann speciell mit den von Babcock und Gerber angegebenen Verfahren, die er beide bezüglich ihrer allgemeinen Verwendbarkeit auf gleiche Stufe stellt. Nimmt man als höchst zulässige Fehlergrenze 0,05 pCt. an, so entsprechen bei Vollmilchuntersuchungen 74 resp. 63 pCt. dieser Anforderung, für eine Fehlergrenze von 0,1 pCt. 91 resp. 97 pCt. Betreffs Rahm, Butter und Käse liegen noch keine genügende Anzahl von Versuchen vor.

H. Alexander (Berlin).

Lobry de Bruyn C. A., Die Brullé'sche Methode zur Untersuchung von Butter. Chem. Ztg. XVIII. S. 1341.

Verf. bespricht die Brullé'sche Methode zur Untersuchung der Butter, welche wegen ungenügender Beschreibung und mangelnder Erklärung des für sie benutzten Apparates, des Oleogrammeters, nur wenig Beachtung gefunden hat. Die Methode beruht auf den verschiedenen Graden der Härte, welche mit Salpetersäure oxydirte Natur- und Kunstbutter zeigen; erstere bleibt meist sehr weich, letztere wird meist hart. Der Grad der Weichheit wird mittelst des Oleogrammeters geprüft, welches einen Stab oder ein Cylinderchen enthält, das auf der oxydirten Butter ruht; die Grösse des Gewichtes, welche die Einsenkung des Stabes veranlasst, dient als Maass der Härte. Nach Brullé soll dies Gewicht bei Naturbutter ca. 0,25 kg, bei Margarine bis ca. 5 kg betragen. Von grossem Einfluss ist natürlich die Oberfläche des in die Butter dringenden Theiles, welche Brullé nicht angiebt. Verf. sucht diese zu finden und glaubt mit einer von 10 mm Durchmesser den Brullé'schen Zahlen am nächsten zu kommen. Ferner ist die Temperatur von Einfluss, die dauernd 21° betragen soll. Da sich nun herausstellte, dass Margarinesorten, die viel

Pflanzenöle enthalten, sehr weich sind, so muss erst mit Hilfe alkoholischer Silberlösung auf Pflanzenöle in bekannter Weise geprüft werden. Verf. hält nach seinen Versuchen die Methode für wenig brauchbar, da ihr selbst die Konstatirung von 10 pCt. Margarin in einer Naturbutter, auch wenn das Margarin nur aus thierischen Fetten gewonnen ist, selten gelingt. Er fand nur bestätigt, dass Naturbutter niemals hohe Zahlen giebt und reine Margarine, aus thierischen Fetten bereitet, hohe Zahlen, viele Sorten mit Margarine verfälschte Naturbutter zeigten jedoch gleiche Zahlen wie Naturbutter, bei der, selbst nur aus verschiedenen Theilen der Niederlande geliefert, Differenzen bis zu 50 pCt. in den Gewichtszahlen vorkommen.

H. Alexander (Berlin).

Lobry de Bruyn C. A., Das Oleorefraktometer in der Butteranalyse. Chem. Ztg. XVIII. S. 1400.

Verf. weist einige Angaben von H. D. Richmond beziehentlich der Erkennung von Naturbutter und Margarine im Oleorefraktometer von Amagat und Jean zurück. Richmond giebt an, dass Naturbutter 28—34° zeigen muss, dass Butter unter 28° wahrscheinlich Margarine enthält und auf den Gehalt an flüchtigen Fettsäuren geprüft werden muss, dass aber Butter, die unter 20° zeigt, mindestens schon mit 50 pCt. Margarine gefälscht sei. Verf. berichtet nun, dass gute holländische Naturbutter ihm in vielen Fällen 21 bis 26° ergeben habe und dass verschiedene Margarinesorten so sehr abweichende Zahlen ergeben, dass man die obige Angabe, Butter, die unter 20° zeige, enthalte 50 pCt. Margarine, durchaus nicht aufrecht erhalten könne. Derartige Angaben, wie sie Richmond macht, können leicht zur Beanstandung guter Naturbutter führen.

Ausserdem bemerkt Verf. gleichzeitig, dass er bei der Kreis-Pinett'schen Methode der Verseifung von Butter mittelst Schwefelsäure dann zur Oxydation der schwefligen Säure nicht Kaliumpermanganat, sondern Wasserstoffsuperoxydlösung anwendet, wodurch keinerlei Oxydation von organischen Substanzen zu befürchten ist. Der Gehalt an flüchtigen Fettsäuren wurde nach dem Kreis-Pinett'schen Verfahren stets etwas höher gefunden als nach der Reichert-Meissl'schen Methode. H. Alexander (Berlin).

Seyda et **Woy**, La recherche de la margarine dans le beurre. Comparaison des diverses méthodes. Rev. internat. de falsificat. VIII. p. 27.

Verff. kommen beim Vergleich der von Köttstorfer, von Reichert-Meissl und von Hehner empfohlenen Methoden zu dem Schluss, dass die erste die beste und genaueste sei. Die Zahl von Köttstorfer schwankt zwischen 225 und 238 und gestattet noch die Anwesenheit von nur 5 pCt. Margarin in der Butter deutlich zu erkennen. H. Alexander (Berlin)

Balland, Beobachtungen bei der Untersuchung von Mehlen. Compt. rend. 119. p. 565.

Die Untersuchungen, welche an 2500 Mehlproben auf Veranlassung des Kriegsministeriums zu Paris vom September 1891 bis Juni 1894 stattfanden, ergaben kurz Folgendes:

1) Der Wassergehalt betrug maximal 16,2 pCt., minimal 9,4 pCt.; der Gehalt an feuchtem Kleber betrug maximal 47,5 pCt., der an Farbstoffen 3,1 pCt.; die geringste Acidität war 0,013 pCt.

2) Am feuchtesten zeigte sich das Mehl im Februar, am trockensten im August. Der Säuregrad der Mehle war am geringsten in den kalten Monaten und stieg mit zunehmender Wärme, um im Juli und August den höchsten Punkt zu erreichen. Mehle, die lange konservirt werden sollen, müssen deshalb zu kalter und trockner Jahreszeit in die dicht schliessenden Aufbewahrungsgefässe gebracht werden.

3) Verf. hat seine früheren Untersuchungsmethoden mit Erfolg angewendet und von neuem ihre Brauchbarkeit festgestellt.

4) Die meisten Beanstandungen fanden wegen schlechter Konservirung, Verwendung minderwerthiger Getreidesorten statt, nicht aber kamen Verfälschungen mit Mineralstoffen oder Reis, Mais, Kartoffelmehlen vor.

5) Der Kleber nahm 71,13—52 pCt. Wasser auf; je grösser diese Aufnahmefähigkeit, desto mehr geeignet ist das Mehl zum Backen und desto besser konservirt es sich, weil sein Säuregrad geringer ist.

6) Das Boland'sche Aleurometer ist nicht zuverlässig.

7) Der Klebergehalt der Mehle gleicher Provenienz ändert sich in den Jahren. So waren die Mehle 1891 reicher an Kleber, als die Mehle von 1892, während der Klebergehalt von 1893 noch den von 1891 übertraf.

8) Verf. verlangt auch fernerhin eine regelmässige Kontrole der Mehle, da dadurch die Güte der in den Handel kommenden Mehle gehoben wird.

H. Alexander (Berlin).

Bigelow W. D. u. Hamilton C. C., Der Einfluss von Alaun, Aluminiumhydroxyd und Aluminiumphosphat auf die Verdaulichkeit des Brotes. Durch Chem. Ztg. XVIII. S. 260, aus Journ. Americ. Chem. Soc. 1894. p. 587.

Verff. haben bezüglich der Frage nach dem Einfluss des Alauns, Aluminiumhydroxydes und Aluminiumphosphates auf die Verdaulichkeit des Brotes künstliche Verdauungsversuche nach den Methoden von Stutzer und Niebling gemacht und den Procentgehalt an verdaulichen Eiweissstoffen von reinem und mit den Aluminiumverbindungen versetztem Brot bestimmt. Sie fanden, dass Alaun oder Aluminiumhydroxyd enthaltendes Brot nicht so vollständig verdaulich sei, als reines Brot. Dieser Einfluss des Aluminiumhydroxydes ist gleich dem einer äquivalenten Menge Alaun, wie letzteres gewöhnlich in den Backpulvern enthalten ist. Die Wirkung von Aluminiumphosphat ist sehr verschieden, da 10—12 pCt. Eiweissstoffe, die bei Gegenwart von Alaun oder Aluminiumhydroxyd verdaulich waren, bei Gegenwart der äquivalenten Menge Phosphat unlöslich zu sein schienen. H. Alexander (Berlin).

Filsinger F., Ueber die Untersuchung der amerikanischen Ringäpfel. Chem. Ztg. XVIII. S. 1239.

Verf. sucht vor allem den Befürchtungen Hefelmann's, dass der Zinkgehalt der amerikanischen Ringäpfel (Pharm. Centralh. 1894. S. 77) bedeutend genug sei, um die Gesundheit der Konsumenten zu gefährden, entgegenzutreten,

ferner aber auch darzulegen, dass die Hefelmann'schen Vorschläge bezüglich des zu untersuchenden Materialquantums und des Analysenganges nicht empfehlenswerth seien. Ein grosser Theil des in Ringäpfeln gefundenen Zinks stamme meist aus dem Boden, auf welchem die Aepfel gewachsen, da man besonders in Nordamerika Apfelplantagen auf zinkhaltigem Boden mit Vorliebe anlege, doch seien auch die Zinkmengen, welche in die Aepfel durch das Dörren auf Zinkrosten hineinkämen, geringe. Da das Dörrgut jedoch meist mit Zinksalzlösung besprengt und hierbei doch stets eine ungleichmässige Vertheilung des Zinksalzes bewirkt wird, müsse man die Durchschnittsproben für Analysen sehr sorgfältig nehmen. Man solle aber nicht, wie Hefelmann thut, 200 g Aepfel auf einmal untersuchen, sondern nur etwa 50 g, da letzteres doch nur der Speiseration eines Menschen entspreche. Auch sei das analytische Verfahren H.'s viel zu umständlich. Verf. empfiehlt ein einfacheres und wie er glaubt, gleich zuverlässiges. Hinsichtlich der Wirkung der Zinksalze auf den Organismus bezieht sich F. auf die Untersuchungen im Dorpater pharmakologischen Institut, auf die Arbeiten von Sacher, Lehmann, Tschirch, wonach das Zink zu den wenig giftigen Metallen gehört und selbst tägliche Applikationen per os von 50—100 mg gut vertragen werden. Der von Hefelmann per kg gefundene Höchstgehalt beträgt 106 mg, würde also für eine Kompotration von 50 g 5,3 mg sein. Will und Kayser haben sogar 0.33—2,50 pCt. Zink in amerikanischen Aepfelringen konstatirt, doch sollen selbst diese nach Sacher nicht schädlich wirken. Den einfachsten Weg zur Regelung der Frage sieht Verf. darin, dass durch gesetzliche Bestimmungen die in Nahrungsmitteln zulässigen Mengen von Zink (und auch Kupfer) auf ein bestimmtes Maass beschränkt werden, da geringe Zink- und Kupfermengen auf den Organismus nicht schädlich wirken.

H. Alexander (Berlin).

Hefelmann, Rudolf, Zur Untersuchung der amerikanischen Ringäpfel. Chem. Ztg. XVIII. S. 1319.

Der Artikel ist eine Entgegnung auf Filsinger's Arbeit, die vorstehend referirt wurde. Nachdem der Zinkgehalt von Nahrungsmitteln vom Reichsgesundheitsamt als gesundheitsschädlich anerkannt und deshalb gesetzlich überhaupt verboten ist, hält Verf. es für erforderlich, Nahrungsmittel selbst mit ganz geringem Zinkgehalt zu beanstanden. Auch die Frage, woher das Zink in den Ringäpfeln stammt, ob es aus dem Boden herrühre oder nachträglich hineingekommen ist, scheint Verf. ganz belanglos. Er sträubt sich entschieden gegen den Vorschlag Filsinger's, eine gesetzlich in Nahrungsmitteln zulässige Minimalmenge des Metalles anzustreben, sondern verlangt unsern vorläufigen Anschauungen entsprechend Beanstandung jedweder zinkhaltiger Nahrungsmittel. Die Untersuchungsmethoden von Filsinger hält er, ebenso wie die von Hamburger und Amerikanischen Chemikern für ungenau und weist nach, dass nur seine Methode zuverlässige Resultate liefern kann, was er auch durch Anführung von Gutachten Sachverständiger zu belegen sucht.

H. Alexander (Berlin).

Brackenhoeft Ed., Die Feuerbestattung in Hamburg. Druck der Verlagsanstalt etc. A. G. (vormals J. F. Richter), dortselbst. 1894. 8°. VII und 80 Seiten.

Diese von dem Vorsitzenden des Verbandes der Vereine deutscher Sprache für Reform des Bestattungswesens und facultative Feuerbestattung verfasste Darstellung zierte die Abtheilung für Feuerbestattung auf der Ausstellung während des 8. internationalen hygienischen Kongresses zu Budapest. Der Verfasser giebt zunächst die Geschichte der Einführung der Hamburger Feuerbestattung. Dieser Abschnitt erscheint von praktischer Bedeutung insofern, als die gleichen und noch grössere Hindernisse, wie solche in Hamburg zu überwinden waren, in der Mehrzahl der Deutschen Staaten zur Zeit noch vorliegen. Sodann folgt die Beschreibung der Hamburger Einrichtungen. Der nach dem Systeme von Richard Schneider in Dresden erbaute Ofen enthält einen Koks-Gaserzeuger, unter dessen Rosten sich eine Wasserpfanne befindet. Der entstehende Wasserdampf, welcher sammt der eintretenden heissen Luft vom Gaserzeuger eingesogen wird, schützt einerseits die Roste und die unteren glühenden Theile des Gaserzeugers vor rascher Abnutzung, bewirkt andererseits aber durch die in den unteren weissglühenden Koksschichten eintretende Spaltung des Wasserdampfes in Sauerstoff und Wasserstoff eine vollkommene Ausnutzung des Kohlenstoffs des Kokses durch Umwandlung in Kohlenoxydgas und eine Verbesserung des Gases durch das hinzutretende Wassergas um etwa 5 bis 15 pCt.

Die Leiche wird erst eingeführt, nachdem der Ofen nach etwa sechsstündigem Betriebe hellrothwarm geworden ist; sie verbrennt nicht durch Feuer, sondern in hocherhitzter atmosphärischer Luft innerhalb $1^1/_4$ bis $1^1/_2$ Stunde. Die erste Leiche erfordert 10 bis $10^1/_4$ Centner Koks, jede nachfolgende etwa die Hälfte. Die Kosten betragen für Vereinsmitglieder 117 Mark, sonst 167, für Auswärtige ausserdem $22^1/_2$ Mark an den „Staats-Leichenfuhrmann". Für eine 20jährige Beisetzung der Asche werden 50 Mk. berechnet; nach auswärts kann letztere durch die Post versandt werden. Es zeigten sich bei den bis Juni 1894 vorgenommenen 80 Verbrennungen keine Störungen im Betriebe. Ein Anhang enthält u. A. die „Bestimmungen, betreffend das Feuerbestattungswesen in Hamburg, vom 14. November 1892". Als Titelbild dient eine Phototypie des dortigen Crematoriums.

Helbig (Dresden).

Ehlers, Die Syphilis in Kopenhagen. Hospitalstid. 1894. S. 696.

Der Verf. hat eine statistische Zusammenstellung der seit 1864 in Kopenhagen vorgekommenen Fälle von Syphilis unternommen. 1864 wurden 3,1 p.M. der Bevölkerung angemeldet; die Zahl der Fälle stieg allmälig bis 1869 auf 6,0 p. M., fiel darauf ziemlich gleichmässig bis 1878 auf 3,2 p. M., hob sich wieder bis 1886 auf 7,3 p. M., und ist seitdem wieder allmälig bis 1892 auf 2,7 p. M. gesunken. Ungeachtet der durchaus gleichartigen Aufsicht über die Prostitution während des hier behandelten Zeitraumes sind dennoch in der Anzahl der Syphilisfälle so grosse natürliche Schwankungen aufgetreten.

Es ist von grosser Wichtigkeit, dieses Verhältniss kennen zu lernen und zu berücksichtigen, wenn man auf statistischem Wege Beweise für oder wider den Nutzen der Prostitutionskontrole zu führen wünscht.

N. P. Schierbeck (Kopenhagen)

Höfel, Der Einfluss der Unsittlichkeit auf Erkrankung und Sterblichkeit. Berlin (Verlag der D. Sittlichkeitsvereine), Leipzig (Reinhold Werther). 1894. 8°. 25 Seiten. Preis 0,50 Mark.

Dieser in der Männerversammlung der 6. allgemeinen Konferenz der deutschen Sittlichkeitsvereine in Colmar im Elsass gehaltene Vortrag geht von der Annahme aus: Unser Volk ist krank geworden; Genusssucht, Alkoholismus, geschlechtliche Ausschweifungen tödten von Jahr zu Jahr mehr Menschenleben; das punctum saliens alles Unheils ist die Prostitution, die weder beaufsichtigt noch geordnet oder kasernirt werden darf, sondern verboten werden muss. Da diese Vereine in dem unbefriedigten Geschlechtstriebe keinerlei Ursache von Krankheiten, auch nicht von Neurosen, erblicken, so steht der Abschaffung des geschlechtlichen Verkehrs, der die Lebensdauer beeinträchtigt, unter den Unverehelichten Nichts entgegen. Doch auch „Verheirathete", meint der Verf. auf S. 7, „sind nun wohl solche, die dem Geschlechtsgenuss huldigen, aber dabei sind in der Ehe zahlreiche andere Faktoren vorhanden, welche den Gesundheitszustand in günstiger Weise beeinflussen, wie geregeltere Lebensweise, bessere Pflege in gesunden und kranken Tagen, mehr moralischer Halt und dadurch Abhaltung von Ausschweifungen". Wären die Verheiratheten geschlechtlich enthaltsam, so würde demnach ihre Sterblichkeit noch mehr als jetzt von derjenigen der Ledigen übertroffen werden.

Die vergleichende Biologie zeigt allerdings, dass bei vielen Insekten die Begattung fast plötzlich das Leben zum Abschlusse bringt. Es wäre also nicht unerhört, wenn sich auch bei höheren Thieren eine Verkürzung der Lebensdauer durch den Beischlaf herausstellte. Für den Menschen sind aber die vom Verf. aus der Statistik der Mönche und sonstiger Coelibatäre beigebrachten Ziffern nicht beweisend. Eine bedenkliche Konsequenz der Ansicht über die Vorzüglichkeit des Coelibats spricht sich S. 11 in zwei brieflichen Mittheilungen aus, nämlich von Fürstner: „Ich bin auch nicht einmal der Ansicht, dass die dem Coelibat Angehörigen etwa in besonders excessiver Weise vikariirend masturbiren und dadurch ihr Centralnervensystem schädigen", und von Jolly: „Zweitens ist Enthaltung vom Coitus nicht gleichbedeutend mit Enthaltung von geschlechtlicher Befriedigung."

Jeder wird den Sittlichkeitsvereinsschriftstellern beistimmen, insofern sie der Venerie, insbesondere der Gonorrhoe, vorbeugen und die geschlechtliche Ausschweifung beschränken wollen. Der Sittlichkeitssport aber, welcher den Geschlechtsgenuss selbst als verderblich hinstellt, die Geschlechtskrankheiten übertrieben ausmalt und der Prüderie bis zum Verhängen klassischer Bildwerke huldigt, hat wenigstens zur wissenschaftlichen Hygiene keine Beziehungen. Eigenthümlich berührt in der einschlägigen Literatur die häufige Bezugnahme auf die geistlichen Orden, denn die Kirche selbst dachte über die Beseitigung eines der mächtigsten Naturtriebe nie so leicht, wie die moderne

Pastoralmedicin. Abgesehen von biblischen Citaten ist der Ausspruch des Kirchenvaters Augustin (de ordine II, 12): „aufer meretrices de rebus humanis, turbaveris omnia libidinibus“ bekannt. Dass auch neuere Kirchenlehrer sich nicht mit einigen statistischen Nachweisen oder der von einer gesammten exotischen Fakultät unterschriebenen Erklärung und dergleichen Behelfen sich über die Thatsachen hinwegsetzen, zeigt eine kürzlich erschienene Broschüre eines ungenannten Theologen: „Das sechste Gebot und die christliche Ehe“, Berlin (A. Haack) 1894, der aus der siebenten Auflage von A. Lehmkuhl's: „Theologia moralis“, Freiburg (Herder) 1890, eine Auswahl des Skandalösesten zu einem übel duftenden Sträuschen zusammenbindet. Man wird daraus mit Staunen ersehen, welchen Schmutz strenge Moralisten, wie der heilige Alphons von Liguori, zur Durchführung des Coelibats dem Beichtvater und aus unersichtlichen Gründen auch dem gottesfürchtigen Arzte gestatten. Es bestätigt sich dabei das Horazische: naturam expellas furca, tamen usque recurret. Aus dem nämlichen Grunde wird leider auch die Prostitution den geräuschvollen Ansturm der Sittlichkeitsvereine bestehen.

Helbig (Dresden).

Karlinski, Justin, Die geschichtliche Entwicklung der internationalen Gesundheitspflege und deren weitere Aufgaben. Wien und Leipzig 1895. Wilhelm Braumüller. 8°. 72 Seiten. Preis 1,4 Mark.

Eine Geschichte der internationalen Cholerakonferenzen — auf diese beschränkt sich bis zur Gegenwart der Begriff: internationale Gesundheitspflege — erscheint als passende Antwort auf die in der letzten Versammlung der deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Magdeburg ausgesprochene Ansicht von der Ueberflüssigkeit der internationalen Abmachungen gegen die Cholera. Der Verfasser kennt den muhamedanischen Orient aus eigener amtlicher Thätigkeit, es kommt deshalb seiner Darstellung, die er anscheinend mit Absicht frei von gelehrtem Beiwerke, wie Citaten u. dergl., hält, zum guten Theile die Eigenschaft eines Quellenwerks zu. Als Vorläufer der internationalen Hygiene sind die Quarantainen anzusehen, die mit dem 1403 auf der Insel Santa Maria di Nazaret von den venezianischen Proveditori della Salute für die Ankömmlinge aus der Levante angeordneten 40tägigen Aufenthalte beginnen. Nach dem Verlaufe von fast einem halben Jahrtausende führte die Erkenntniss der Unwirksamkeit einseitiger Absperrungsmaassnahmen zur 1. internat. Sanitätskonferenz zu Paris im Juli 1851, der erst am 16. Februar 1866 die zweite zu Constantinopel folgte. Im Jahre 1868 wurde die „Commission mixte chargée de la révision du tarif des droits sanitaires dans l'empire Ottoman“ aus 2 türkischen, je einem persischen und nordamerikanischen, sowie 11 europäischen Delegirten geschaffen. Weitere internationale Konferenzen folgten 1874 zu Wien, 1881 zu Washington, 1885 zu Rom, 1892 zu Venedig, 1893 zu Dresden und 1894 zu Paris. — Die schwere Choleraepidemie von 1893, die in Hedjaz beinahe die Hälfte sämmtlicher Pilger dahinraffte, veranlasste eine Irade des Sultan Abdul Hamid Khan II., die eine gründliche Abhülfe der gesundheitlichen Uebelstände in

den heiligen Städten Arabiens anordnete. In der That ist die darauf folgende, vorjährige Wallfahrt ohne Seuchenausbruch verlaufen, obwohl trotz der Irade keinerlei sanitäre Vorkehrungen vorgenommen worden waren! Noch eigenartiger liegen die Verhältnisse in Persien. Die von dort, ausser nach Arabien, nach Mesched-Hussein in Kerbeln, nach Mesched-Ali in Nedjaff, nach Medsched-Iman-Monza in Kazmuie und nach Samarra bei Bagdad abgehenden Wallfahrten bilden die häufigste Vermittelung der Cholera über Russland nach Europa. — In der Türkei und in Persien hält der Verfasser vorbeugende Choleramaassnahmen für viel leichter ausführbar, als die Ausrottung der Seuche durch Assanirung Indiens. — Jedenfalls zeigt die interessante Schrift, deren Benutzung leider keine Inhaltsübersicht und keinerlei Register erleichtern, die Unerlässlichkeit internationaler Abmachungen der Kulturländer gegenüber der gemeinsamen Gefahr. Helbig (Dresden).

Tryde Chr., Aarsberetning over Sundhedstilstanden i Kjöbenhavn 1893. (Jahresbericht über den Gesundheitszustand in Kopenhagen 1893.)

Die Zahl der epidemischen Erkrankungen, die in den letzten 16Jahren durchschnittlich auf 165 p. M. anzusetzen ist, belief sich im vorigen Jahre auf etwas über den Durchschnitt, nämlich auf 173 p. M., hauptsächlich wegen einer bedeutenden Anzahl Fälle von Scharlachfieber, Influenza und Darmkatarrh.

Die Sterblichkeit war 20,3 p. M. und nach Abzug derjenigen Individuen, die nicht zur hauptstädtischen Bevölkerung gehörten, nur 19,7 p. M. Auf die Hospitäler kamen ungefähr 29,3 pCt. der sämmtlichen Todesfälle. Seit 1865 hat das Scharlachfieber keine so grosse Verbreitung gehabt wie 1893, in welchem Jahre es mit 9,9 p. M. Erkrankungen auftrat. Die Sterblichkeit war aber nur 3,3 pCt.

Die Diphtherie ist seit 1890 im allmäligen Sinken, 8,6 p. M. bei einer Sterblichkeit von 11,1 pCt. Typhoide Fieber 0,75 p. M. mit einer Sterblichkeit von 9,8 pCt., Influenza ca. 32 p. M. mit nur 9 p. M. Sterblichkeit gegen 33 p. M. 1892. Von Meningitis cerebrospinalis wurden 44 Fälle beobachtet. Akuter Darmkatarrh und Cholerine begannen schon im Juni einen epidemischen Charakter anzunehmen und erreichten Ende August ihren Gipfel. 31,9 p. M. Kranke, 6,3 pCt. Mortalität. Im Alter von 0—1 Jahren erkrankten 21,5 pCt. Personen mit 22,7 pCt. Sterbefällen; 90,9 pCt. aller Todesfälle in diesem Alter wurden durch diese Krankheit verursacht.

Zwei kleine Epidemieen, die eine von Variola (23 Fälle, kein Todesfall), die andere von Typhus exanthemat. (43 Fälle mit 4 Todesfällen) traten auf. Ungefähr die Hälfte von allen Fällen der letzteren Krankheit entfiel auf ein einziges Gebäude, eine grosse, sehr unsaubere Arbeiterkaserne. (Aus einer statistischen Zusammenstellung in „Ugeskr. f. Laeger“ geht hervor, dass wir seit 1882 keine Fälle des Typhus exanthem. in Kopenhagen gehabt haben, zwischen 1882 und 1872 nur ganz einzelne Fälle jährlich und 1872 die letzte grosse Epidemie.)

Geschlechtskrankheiten traten in fast derselben Anzahl (ca. 18 p. M.) wie im vorhergehenden Jahre auf.

Die Anzahl der Lebendgeborenen war 29,9 p. M. der Bevölkerung.

52,0 pCt. männlichen Geschlechts; 21,9 pCt. waren uneheliche Geburten. Bei 2,5 pCt. sämmtlicher Geburten war das Kind todt, hiervon waren wieder 53,6 pCt. männlichen Geschlechts, 20,2 pCt. uneheliche. Der Ueberschuss der Geburten betrug 3251. N. P. Schierbeck (Kopenhagen).

Die Novelle zum deutschen Viehseuchengesetz vom 1. Mai 1894. Mit Erläuterungen von Bezirksthierarzt Reuter. Monatsh. f. prakt. Thierheilkunde. B. 5. H. 11/12.

In einer Einleitung wird zunächst entwickelt, welche Umstände zu einer Aenderung bezw. Ergänzung des Reichsviehseuchengesetzes gedrängt haben. Die dem Reichstage vorgelegte Allgemeinbegründung des Gesetzentwurfes ist im Wortlaut wiedergegeben. Hieran schliessen sich sodann die abgeänderten bezw. neu hinzugekommenen Paragraphen des Gesetzes; die Zusätze und Abweichungen sind durch gesperrten Druck hervorgehoben. An die im Zusammenhange abgedruckten modificirten Paragraphen jedes Artikels des R.-V.-G. knüpft R. Erläuterungen, in welchen auf die in Fortfall gekommenen Textstellen des ursprünglichen Gesetzes aufmerksam gemacht wird, die Vorzüge der neuen Bestimmungen gebührend hervorgehoben und begründet und durch eingehende Besprechung dem Verständniss näher gebracht werden Hierzu trägt die Wiedergabe besonders wichtiger Bemerkungen aus den Reichstagsverhandlungen, einiger bezüglicher Anträge und ihrer Schicksale nicht unwesentlich bei.

Diese, von einem erfahrenen Bezirksthierarzt mit vielem Fleiss und Scharfsinn gegebenen Erläuterungen werden vielen weniger erfahrenen beamteten Thierärzten und Behörden sehr willkommen sein.

Die Aenderungen sind — kurz angedeutet — folgende: § 4 sichert bei drohender Gefahr der Seucheneinschleppung in das Reichsgebiet die Anordnung und Durchführung gleichartiger Abwehrmaassregeln durch die zuständigen Bundesregierungen. — § 17 fügt zu der obligatorischen Beaufsichtigung der Vieh- und Pferdemärkte und zu der fakultativen gewisser anderer Anhäufungen von Vieh ausdrücklich hinzu, dass die Kontrole sich auch auf die öffentlichen Schlachthäuser erstrecken soll und dass sie ferner erforderlichenfalls auf Gastställe, private Schlachthäuser und Ställe von Viehhändlern ausgedehnt werden kann. — § 19 lässt nunmehr die Ausdehnung der Absonderung, Bewachung oder polizeilichen Beobachtung auch auf die der Seuchengefahr ausgesetzten Thiere zu. — § 22 ermöglicht die Verhängung der Sperre auf grössere, von Ortsgrenzen etc. unabhängige Bezirke. Die Sperre wird nicht mehr davon abhängig gemacht, dass Thiere bereits in grösserer Zahl an der Seuche erkrankt sind. — § 27 lässt jetzt umfassendere und wirksamere Desinfektionsmaassregeln zu. — Nach § 28 braucht infolge einer Streichung im alten Text die Einstellung der Vieh- und Pferdemärkte nicht mehr auf den Seuchenort oder dessen Umgebung beschränkt zu werden, sondern kann für einen grösseren Umkreis angeordnet werden. — Der eingeschaltete § 29a sorgt für die Möglichkeit einer dem praktischen Bedürfniss entsprechenden, einheitlichen Regelung der Veröffentlichung von Seuchenberichten (Ausbruch und Erlöschen der Seuche). — Der ebenfalls eingeschaltete § 44a lässt

die Anordnung zu, dass Milch aus einem Sperrgebiete, in dem die Maul- und Klauenseuche festgestellt ist, oder aus Sammelmolkereien, welche Milch aus einem solchen Gebiete beziehen, für die Dauer der Seuchengefahr nur nach erfolgter Abkochung abgegeben werden darf. — Ein bei der Berathung dieses Paragraphen eingebrachter Antrag, behufs schnellerer Durchseuchung maul- und klauenseuchekranker Bestände solle die Impfung (absichtliche Inficirung) aller Thiere in denselben als polizeiliche Maassregel angeordnet werden dürfen, ist abgelehnt worden, sodass es künftig, wie bisher, jedem Besitzer überlassen bleibt, je nachdem er es für vortheilhaft erachtet, zu impfen oder nicht. — § 45 erstreckt sich auf die Bekämpfung der Lungenseuche der Rinder. Er giebt den Landesregierungen die Befugniss, Bestimmung darüber zu treffen, ob und unter welchen Bedingungen eine Schutzimpfung polizeilich angeordnet werden darf. — § 57 dehnt die staatliche Entschädigungspflicht für die auf polizeiliche Anordnung getödteten Thiere auch auf diejenigen aus, welche in Folge einer polizeilich verfügten Impfung eingegangen sind. — Der Strafparagraph 66 ist vervollständigt worden, sodass auch Zuwiderhandlungen gegen die neuaufgenommenen Bestimmungen und gegen die auf Grund des § 45[a] getroffenen polizeilichen Vorschriften gestraft werden können.

Wenn R. in den Erläuterungen zu § 17 meint, die Kontrolle seitens der beamteten Thierärzte solle sich in erster Linie auf den Betrieb derselben, auf die Grundsätze in der Beurtheilung des Fleisches u. s. w. erstrecken, und es sei damit eine Vorstufe zur einheitlichen Regelung der Fleischschau für das Reich gegeben, so geht er damit entschieden zu weit. Die Kontrole kann sich nach dem Sinne des Gesetzes bestimmt nur nach der veterinärpolizeilichen Seite hin bethätigen sollen. Reissmann (Berlin).

Polizei-Verordnung für Bütow, betreffend die mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches, vom 11. Februar 1894. Ztschr. f. Fleisch- und Milch-Hyg. Jg. 4. H. 10.

Aus der vorbezeichneten Verordnung, die im Grossen und Ganzen den an anderen Orten bewährt befundenen nachgebildet ist, soll vor Allem der § 3 hervorgehoben werden, welcher lautet: „Behufs der Untersuchung werden von jedem Schwein folgende Proben entnommen: 1. von dem Zwerchfellpfeiler (Nierenzapfen), 2. von den Zungenmuskeln, 3. von den Kehlkopfmuskeln, 4. vom Zwerchfellmuskel (Kronenfleisch). Diese Proben sind den Ansatzstellen der betreffenden Muskeln zu entnehmen." — Nach § 15 ist die Befähigung zur Ausübung der Trichinenschau durch Attest des Kreisphysikus oder des Kreisthierarztes nachzuweisen. — In der Regel sollen von einem Fleischbeschauer täglich nicht mehr als 6 Schweine untersucht werden.

Die Verordnung bezieht sich auch auf Wildschweine und auf dasjenige Schweinefleisch, welches — sei es im frischen, sei es im „zubereiteten" Zustande — mit der Bestimmung, zum menschlichen Genusse zu dienen, in den Polizeibezirk eingeführt wird. Gewerbtreibende, welche von ausserhalb Fleisch und Fleischwaaren beziehen, müssen ein Kontrolbuch führen, in welches jede Sendung innerhalb 18 Stunden nach Eingang derselben einzutragen ist.

Der Herausgeber der Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. bemerkt zu der

Verordnung, dass ausser in Bütow auch in Lübeck und im Regierungsbezirk Hildesheim die oben genannten, allein zweckmässigen Proben vorgeschrieben sind. Ferner wird als Vorzug gegenüber älteren Verordnungen hervorgehoben, dass den Apothekern nicht mehr ohne Weiteres die Befähigung und Berechtigung zur Ausübung der Trichinenschau zugestanden, sondern ebenfalls von dem Bestehen einer vor dem Physikus oder dem beamteten Thierarzt des Kreises abzulegenden Prüfung abhängig gemacht wird.

Reissmann (Berlin).

Fermi C. und **Pernossi L.**, Ueber die Enzyme, vergleichende Studie. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVIII. No. 1.

Die Verff., deren einer auf dem Gebiete der Enzymforschung bereits rühmlich bekannt ist, haben sich die Aufgabe gestellt, die Einwirkung von verschiedenen chemischen und physikalischen Agentien auf die Enzyme, sowie das Schicksal derselben im Organismus und ihre Giftigkeit zu untersuchen. Auf die mannigfaltigen Einzelheiten dieser Arbeit kann hier nicht eingegangen werden. Von den Resultaten sei folgendes erwähnt: 1. Wirkung der Wärme: in trockenem Zustande erhitzt büsst das Trypsin erst bei 180° seine Wirksamkeit völlig ein, während beim Erhitzen im geschlossenen Röhrchen mit niedrig siedenden Körpern, wie Aether, Benzol, Chloroform schon niedrigere Temperaturen (80—100°) häufig die Fermente vernichten. 2. Das Sonnenlicht schwächte die in saurer oder alkalischer oder Salzlösung befindlichen Fermente, während die trocknen Fermente sich resistenter gegen das Sonnenlicht zeigten. 3. Von den Gasen hat der Schwefelwasserstoff auf Pepsin, Ptyalin, Diastase und Emulsin keine Wirkung, auf Trypsin nur eine schwache. Bei den bakteriellen Fermenten ist gleichfalls die Wirkung verschieden stark. Kohlendioxyd schwächt das proteolytische Enzym des Choleravibrio (Massaua), des Vibrio Miller und Vibrio Deneke nur leicht. 4. Die Wirkung chemischer Substanzen ist von den Verff. in ausgiebiger Weise am Trypsin und Pepsin studirt worden. Sie benutzten dabei Alkalien und Säuren, anorganische Salze und eine Reihe von Desinfektionsmitteln. Hervorzuheben ist aus dieser langen Versuchsreihe die Thatsache. dass merkwürdiger Weise „Alkohol und Kalciumchlorür als die in gegebenen Koncentrationen zur Erhaltung des Trypsins wirksamsten Substanzen figurirten“, ferner, dass Pepsin und Trypsin 30 pCt. Natriumkarbonatlösung 5 Tage lang ohne Schädigung vertragen, während sie durch eine 1 proc. Kalilauge schon innerhalb 24 Stunden zerstört werden. 5. Gegen das Porzellanfilter verhält sich das Pepsin etwas anders als das Trypsin und andere Fermente: es passirt leichter durch das Filter. 6. Dagegen zeigen Trypsin und Pepsin gegenüber der Thiermembran ein völlig gleiches Verhalten: von einem guten Pergament werden sie völlig zurückgehalten. 7. Auf einander üben Pepsin und Trypsin keine nachweisbare Wirkung aus. 8. Bezüglich des Schicksals der Enzyme im Organismus stellten die Verff. fest, dass im Urin des normalen und nierenkranken Menschen, im Harn der Hunde, Rinder, Pferde und Schafe, auch, wenn grosse Quantitäten der betreffenden Flüssig-

keiten geprüft werden, kein Trypsin zu finden ist, trotzdem der Urin als solcher auch innerhalb 48 Stunden keine schädliche Wirkung auf das Ferment auszuüben vermag. Trypsin wird übrigens von den Thierorganen nicht nur im Organismus, sondern auch in vitro zerstört. Pepsin und Trypsin gehen, subkutan injicirt, in den Urin über, aber sehr langsam, ebenso Ptyalin, Diastase und Emulsin. 9. Was schliesslich die von andern Autoren behauptete Giftigkeit der Enzyme anlangt, so beruht diese nach der Ansicht der Verff. auf der gleichzeitigen Einführung von Bakterien: sterilisirte Enzyme zeigen keine Wirkung auf Meerschweinchen. (Die Lektüre der Arbeit gestaltet sich übrigens durch die mangelhafte Uebersetzung zu einer wenig angenehmen. Da die Verff. Ausländer sind, so fallen ihnen selbstverständlich die Fehler nicht zur Last. Es soll hier ganz abgesehen werden von den vielen Ausdrücken, die stark an das Italienische anklingen: so dürfte z. B. „influidificabel", das im Munde eines Italieners sehr gut klingt, kaum den Beifall der weniger zungenfertigen deutschen Fachgenossen finden. Aber Irrthümer in der chemischen Nomenklatur, wie Chlorsäure statt Chlorwasserstoffsäure, schwefelsaures Gas statt Schwefelwasserstoff sollten doch künftig von der deutschen Redaktion berichtigt werden. Ref.) M. Hahn (München).

Kleinere Mittheilungen.

In No. 1777 des British medical Journal theilt Eade im Anschluss an die in der letzten Nummer d. Ztschr. erwähnten Beobachtungen von Broadbent über die Infektion mit Typhusbacillen durch den Genuss von Austern einige Fälle mit, in denen er die gleiche Thatsache bei Miesmuscheln festgestellt hat.

Auf dem indischen medicinischen Kongress, der Ende December 1894 in Kalkutta stattfand, hat Haffkin einige Mittheilungen über seine bisherigen Erfolge mit der Schutzimpfung gegen Cholera durch abgetödtete Cholerakulturen gemacht. Danach sind im Ganzen 32 166 Menschen der Behandlung unterzogen worden. In Kalkutta selbst betrug diese Zahl 3478 für das Jahr 1894; in 13 Häusern der eben genannten Stadt trat die Cholera auf und ergriff 85 von den 181 Einwohnern der betreffenden Gebäude. Von den 85 Geimpften erkrankte (und starb) ein einziger, von den 96 nicht Geimpften 15 (11). Im August 1894 wurden in Cawnpore von 872 Soldaten 19 (mit 13 Todesfällen) von der Cholera ergriffen, sämmtlich nicht geimpft, während von den 75 Geimpften Niemand befallen wurde. In Lucknow betrug das Verhältniss der Erkrankungen (Todesfälle) bei Geimpften und nicht Geimpften 13,53 und 18,75 pCt. (9,7 und 12,34 pCt.), im ganzen, unter Einrechnung aller bisherigen vergleichenden Beobachtungen 4,2 und 10,63 pCt. (3,8 und 6,51 pCt.). (British medical Journal 26. Januar 1895.)

In der nämlichen Nummer berichten Washbourn und Hopwood, dass sie bei 2 Wärterinnen auf der Diphtherieabtheilung ihres Krankenhauses ein-

mal die virulenten, einmal die nicht virulenten Diphtheriebacillen gefunden haben, ohne dass sich vorher oder nachher die Erscheinungen einer diphtherischen Affektion bemerkbar gemacht hätten.

Vom 10. Februar ab liefert das Institut Pasteur das Diphtherieheilserum an sämmtliche französische Apotheken, die dann gesetzlich allein befugt sind, dasselbe an Aerzte oder Privatpersonen abzugeben. Das für die Behandlung der Unbemittelten erforderliche Serum wird in Paris von der Assistance publique, in den Provinzen gleichfalls von den Organen der Assistance vertheilt. (Sem. méd. 1895. No. 4.)

Das British Institute of Preventive Medicine theilt in der Nummer des Brit. med. Journ. vom 2. Februar mit, dass es zur Zeit über 18 Pferde verfügt, welche brauchbares Diphtherieserum liefern. Dasselbe wird von jetzt an zum Preise von 1 Sh. 6 d. ($1^3/_4$ M.) für 30 ccm verkauft und ist ausschliesslich zum Gebrauch in Grossbrittannien und den englischen Kolonien bestimmt.

Zugleich berichten Ruffer und Nolan, dass es ihnen gelungen sei, Serum auch im trockenen und concentrirten Zustande herzustellen.

Die Resultate, die in den englischen Krankenhäusern mit dem Serum erzielt werden, werden als recht befriedigende bezeichnet. Die Sterblichkeit ist überall, wo man das Serum angewendet, erheblich gesunken, z. B. im Fountain-Hospital von vorher 30,8 pCt. auf 18,1 pCt., im South-Eastern-Hospital von 25,6 pCt. auf 14,7 pCt. u. s. w.

Von Interesse ist schliesslich noch die Notiz, dass das oben genannte Institut jedem Arzt gegen Einsendung von 1 Sh. in Briefmarken einen sterilisirten Behälter zur Entnahme und Verschickung von diphtherischen Membranen zusendet und dass es für weitere $2^1/_2$ Shilling die Prüfung der letzteren auf das Vorkommen von Diphtheriebacillen ausführt, wobei dann spätere wiederholte Untersuchungen, bis zum Verschwinden der Bakterien, kostenfrei erfolgen.

In Galizien und in Konstantinopel ist die Cholera wieder aufgetreten; danach wird man auch in Mitteleuropa auf den Besuch der Seuche für den Sommer gefasst sein müssen.

Die diesjährige Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege wird Mitte September in Stuttgart stattfinden. Als Verhandlungsgegenstände sind vorläufig in Aussicht genommen:

1. Die Umlegung von Grundstücken, Zonenenteignung und andere Maassregeln zur Beförderung weiträumiger Bebauung.
2. Hygienische Beurtheilung von Trink- und Nutzwasser.
3. Die Erbauung von Heilstätten für Lungenkranke durch Invaliditäts- und Altersversorgungsanstalten, Krankenkassen und Gemeinden.
4. Gasheizung im Vergleich zu anderen Einzelheizsystemen.
5. Der heutige Stand der Kanalwässerung, insbesondere in Bezug auf Infektionskrankheiten.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. — Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

V. Jahrgang. Berlin, 1. März 1895. № 5.

Ueber Gasglühlicht.

Von

Prof. M. Rubner.

Die Lichtmengen, deren man sich in früheren Zeiten zur Erhellung von Wohnräumen und öffentlichen Lokalen, Festsälen, Strassen bediente, waren ungemein bescheiden. Das Tabakskollegium, zu welchem Friedrich Wilhelm I. seine Vertrauten in engerem Kreise zu vereinigen pflegte, besass in der Regel nicht mehr wie 8—10 Kerzen zur Beleuchtung; in Prunksälen galten tausend Kerzen als eine märchenhafte Lichtfülle; noch zu Anfang bis Mitte unseres Jahrhunderts behalf man sich im Familienkreise mit einer Talgkerze. Die Oellampen auf der Strasse trugen wenig zur Erhellung des Weges selbst bei, sie hatten vielmehr nur den Charakter von Richtlaternen.

Die Umwälzung auf dem Gebiete der Beleuchtungstechnik, welche sich seit einem Jahrhundert allmälig vollzog, welche den Beleuchtungskörpern eine bequeme Form gab, den Werth der einzelnen Lichtquelle vergrösserte und das Licht immer billiger machte, haben auch zu einer Umwälzung im Gebrauch des Lichtes geführt. Heutzutage findet man überall mindestens eine mehrkerzige Lampe, wo man sonst mit einer einzigen Talg- oder Stearinkerze auskommen musste.

Einen eminenten Schritt nach vorwärts brachten die letzten 20 Jahre durch die Entwickelung der Elektrotechnik und der elektrischen Beleuchtungsmethoden. Das elektrische Licht, erst nur zu Laboratoriumsexperimenten und für Beleuchtungszwecke auf der Bühne angewandt, hat sich zu einem ernstlichen Konkurrenten des Leuchtgases hindurchgerungen. Es hatte in den letzten Jahren fast den Anschein, als sollte das Steinkohlengas von der Lichterzeugung, die solange seine Domaine war, ganz und gar verdrängt werden. Indess hat sich in dem Kampf zwischen elektrischem und Gaslicht ein wichtiger Zwischenfall zugetragen, der dem letzteren jedenfalls ungemein viel Widerstandkraft verleihen wird: die Entdeckung des Auer'schen Gasglühlichtes.

Nach allgemeiner Anschauung bietet dies Licht die Möglichkeit einer bedeutend besseren Ausnutzung der in dem Leuchtgas enthaltenen Energie zu Leuchtzwecken, als das bisher mit irgend einer anderen Brennerart möglich

gewesen ist. Auch in hygienischer Hinsicht verdient die Neuerung unsere volle Aufmerksamkeit und wurde dieselbe, soweit approximative Schätzungen es erlaubten, bereits von anderer Seite gewürdigt.

Eine eingehendere Untersuchung in hygienischer Hinsicht liegt bislang aber nicht vor. Da die Versorgung mit Auerlicht zu einer bedeutungsvollen Tagesfrage geworden ist, möchte ich einige wichtige Thatsachen, welche ich bei Untersuchung dieser Lichtquelle auffand, und die in einer bald an anderer Stelle erscheinenden Arbeit[1]) niedergelegt sind, schon jetzt mittheilen.

Das Auerlicht ist durchaus kein Kind der Gegenwart, es hat vielmehr schon eine mehrjährige Entwickelungszeit hinter sich. Ich habe mich bei dem ersten Bekanntwerden dieser Lichtquelle im Jahre 1886 mit ihr eingehender beschäftigt, und meine Erfahrungen darüber zum Theil veröffentlicht[2]). Damals bestand der Auerbrenner im wesentlichen aus einem Bunsenbrenner, der als Flammenvertheiler einen Eisenkern in seiner Mitte trug; in die entleuchtete Flamme wurde ein Glühnetz, das an einem galgenartig gebogenen Eisendraht an dem Cylinderträger befestigt war, eingehängt. Das Licht war ähnlich dem elektrischen Bogenlicht.

Wie ungemein wirksam für die Lichtausstrahlung dieses Glühnetz ist, davon kann man sich durch einen einfachen Versuch überzeugen; wenn man zuerst die Ausstrahlung des entleuchteten Bunsenbrenners nach einer Thermosäule misst, und jetzt die Luftzuführung des Brenners mit den Fingern verdeckt, entsteht die leuchtende Kohlenstoffflamme, mit beträchtlich erhöhter Strahlung, die man aber nicht etwa ausschliesslich als Zuwachs an leuchtender Strahlung ansehen darf. Bringt man ein Auer'sches Glühnetz in die Flamme, so wird die Strahlung gegenüber der Ausstrahlung der Kohlenstoffflamme ungemein vermehrt. Der Versuch beweist zugleich, dass die Annahme von Draper, alle Körper sendeten bei derselben Temperatur dasselbe Licht aus, nicht zutreffend sein kann. Die leuchtend gemachte Kohlenstoffflamme gab in einem Falle 3,8, das Glühnetz sofort 5,6 Kerzen Helligkeit nach aussen ab.

Das Auer'sche Glühnetz bestand zu den verschiedenen Perioden seiner Entwickelung nicht immer aus denselben Stoffen; es werden deshalb eine Reihe von Elementen als Bestandtheile desselben aufgeführt, die vermuthlich in den neuesten Präparaten nicht mehr vorhanden sind, oder doch nicht mehr so reichlich wie früher. Man nennt Cer, Didym, Erbium, Lanthan, Thor, Zirkonium u. s. w. Lichte mit weisser Farbe sollen entweder Lanthan, Thor- und Zirkonerde, oder Lanthan- und Zirkonerde oder Thor und Yttrium enthalten.

Die Auerlichte der früheren Zeit waren nicht sehr lichtstark; die Prospekte versprachen 25 Kerzen; soviel habe ich allerdings nie und eine annähernde Helligkeit nur in der allerersten Zeit des Leuchtens gefunden. Die Abnahme der Leuchtkraft war nach kurzem Gebrauche eine sehr bedeutende. Bekanntlich — das mag hier eingeschaltet sein — hat die elektrische Glühlampe auch nur eine beschränkte Lebensdauer und verliert an Licht. Aber das Auerlicht erster Konstruktion war gewiss viel vergänglicher als eine elektrische Glühlampe.

[1]) Die strahlende Wärme irdischer Lichtquellen in hygienischer Hinsicht. Arch. f. Hyg. Bd. 23.

[2]) S. mein Lehrbuch der Hyg. III. Auflage.

Einen nicht unerheblichen Fortschritt in der Anwendung des Lichtes bedeutete es ganz gewiss; ich habe Dutzende von Vergleichungen ausgeführt und hatte in Parallelversuchen (mit Marburger Gas) bei den Argandbrennern 101 Spermacetkerzen pro 1 cbm Gas, bei dem Auerbrenner aber im Durchschnitt 178,5 Spermacetkerzen pro cbm erreicht, einen erheblichen Zuwachs an Licht. Mehr als 13 Kerzen Helligkeit erhielt ich — von der allerersten Zeit abgesehen — mit keinem der Brenner. Zu einer allgemeinen Verwendung hat es dieses Auerlicht nicht gebracht. Die Einzellichtquelle war eben zu klein für die Praxis gewählt, die Netze zu wackelig aufgehängt, leicht zerbrechlich. So verschwand es denn nach Jahresfrist fast überall wieder von der Bildfläche.

Inzwischen sind die Jahre den Konstrukteuren nicht nutzlos vergangen, man hat sich bemüht, das Auerlicht zu verbessern. Das neue Licht ist zu einer grossen Lichtquelle geworden, indem der Brenner eine wesentliche Umgestaltung erfuhr. Das Glühnetz, etwas dauerhafter als früher, sitzt auf einem aus dem Brenner hervorragenden Stäbchen gerade über dem Brenner und wird durch die Verlängerung des Netzes nach unten an dem Brenner ausreichend festgehalten. Diese Verbesserungen rühren zumeist aus den Jahren 1891 und 1892.

Fändrich berichtete 1892 auf der Jahresversammlung deutscher Gas- und Wasserfachmänner über die neue Verbesserung des Auerlichtes; während man früher, wie Fändrich sagt, bei 70 Liter Stundenkonsum nur 13 Normalkerzen[1]) erhielt, braucht der verbesserte Brenner 95—120 Liter pro Stunde und liefert 48—80 Normalkerzen. Das Auerlicht hat nun das Interesse der verschiedenartigsten Kreise auf sich gezogen und hat namentlich in diesem Winter sich überall eingebürgert.

Das Auerlicht, welches hier in den Handel kommt, habe ich, ehe ich dasselbe zur Einführung brachte, im Institut der Prüfung unterzogen; bei dem üblichen Gasdruck gaben die Brenner rund 59 Kerzen Helligkeit, es ist also eine starke Lichtquelle. Mit Pressgas kann man, worauf H. Vogel aufmerksam macht, die Lichtstärke ungemein steigern. Bestimmte man die Ausnutzbarkeit des Gases für Licht, so fand sich bei den neuen, d. h. erst 6—10stündig benutzten Brennern 642 Spermacetkerzen Helligkeit pro 1 cbm Gas.

Dieser Werth stimmt durchaus auch mit den allseitig gemachten Messungen und Erfahrungen überein und stellt eine ungemein vortheilhafte Verwerthung des Leuchtgases dar.

Freilich zeigen die neuen Auerbrenner, ebenso wie das ältere System eine Abnahme der Leuchtkraft bei längerer Benutzung; schon Fändrich gab an, dass ein Brenner von 48 Hefnerlichten[2]) binnen 360 Brennstunden auf 36 Lichteinheiten gesunken sei, ein anderer von 84 in 384 Stunden auf 29. Nach der neueren Angabe von Oechelhäuser[3]) ist der Verlust im Allgemeinen kleiner; bei 500 Brennstunden hatte zumeist nur ein Abfall von 22,4pCt. statt und eine bestimmte Sorte, Berlin I benannt, hatte sogar nur 12,4pCt.

[1]) Diese Angabe stimmt auch mit meiner Messung.
[2]) = Amylacetatlampe.
[3]) Die Steinkohlengasanstalten u. s. w. von W. v. Oechelhäuser. Dessau 1893.

verloren. Das ist nicht viel; denn auch die elektrische Glühlampe büsst in 500 Brennstunden 28,2 pCt. ihrer Leuchtkraft ein. Bei meinem Auerlicht war innerhalb 500 Brennstunden die Leuchtkraft auf 467,5 Kerzen pro cbm Gas, d. h. um 22,4 pCt. herabgegangen.

Es darf nach allen diesen Prüfungen als ausgemacht gelten, dass nach den Konsumverhältnissen beurtheilt das Auerlicht eine ungemein ökonomische Lichtquelle ist; es kann, wie bisher ausgeschlossen schien, sogar der billigen Petroleumlampe Konkurrenz machen. In Berlin kosten 16 Kerzen Auerlicht stündlich 1 Pfennig inklusive aller Unterhaltungskosten. Die gleiche Lichtmenge kostet bei Anwendung einer Petroleumlampe 1—1,4 Pfennige.

Die Qualität des Lichtes wird von Manchen unangenehm empfunden; in demselben wiegen namentlich die kurzwelligen Strahlen erheblich vor und es steht in seiner spektralen Zusammensetzung dem elektrischen Bogenlicht sehr nahe. Die warmen Töne des rothen und gelben Lichtes treten im Auerbrenner erheblich zurück. Man hat sich dahin ausgesprochen, es werde leicht möglich sein, dem Auerlicht eine andere mehr ansprechende Farbe zu geben. Auch Auer selbst hat sich in einem ähnlichen Sinne geäussert und unter den Imitationen des Auerlichtes sind solche mit gelbem Licht in den Handel gekommen. Diese Anschauungen sind aber meines Erachtens sehr wenig zutreffend; ich werde an anderer Stelle näher begründen und auseinandersetzen, dass man nicht willkürlich das spektrale Verhalten einer Lichtquelle ändern kann, ohne zugleich andere wichtige Eigenschaften — in dem gegebenen Fall — zu Ungunsten der Leuchtkraft zu verschieben. Die ungemeine Wirksamkeit des Auer'schen Lichtes liegt gerade in dem Reichthum an grünem und kurzwelligem Licht. Wenn man hier eingreifen will, so empfiehlt sich, wie ich mich in eigenem Gebrauch überzeugte, nur die Anwendung lachsfarbener Glascylinder.

Das neue Auerlicht ist zu einer stärkeren Lichtquelle geworden als das alte, indem man dem Glühnetze eine grössere Ausdehnung gegeben hat; aber dies letztere Moment ist keineswegs nur allein ausschlaggebend. Der neue Brenner giebt von der Flächeneinheit weit mehr Helligkeit ab, als das alte System. Man nennt die von einer Flächeneinheit (der leuchtenden Fläche) ausgehende Lichtmenge den Glanz des Lichtes. Renk[1]) hat vor Jahren ganz richtig darauf hingewiesen, dass man nicht die ganze Fläche einer Leuchtflamme z. B. hierbei in Rechnung stellen darf, sondern nur den wirklich leuchtenden Theil. Als Flächeneinheit, auf welche man den Glanz bezog. hat man mehrfach den Quadratmillimeter gewählt, was ich wegen der Kleinheit der Zahlen, die man berechnet, für unzweckmässig halte; ich habe vorgeschlagen, den Quadratcentimeter zu wählen[2]). Der Glanz des Auerlichts ist ein sehr erheblicher und ich will denselben nach den photographischen Aufnahmen und Darstellungen der leuchtenden Flächen und Lichtmessungen hier angeben.

Es beträgt der Glanz in Spermacetkerzen und für den Quadratcentimeter berechnet:

---

[1]) Archiv f. Hygiene. Bd. III.
[2]) Lehrbuch der Hygiene.

bei einer Stearin- oder Parafinkerze . . .	0,6
beim Argandbrenner	1,58
dem alten Auerlicht	1,01
dem neuen „ [1])	4,38

Der Glanz hat also ganz erheblich gegenüber der früheren Einrichtung zugenommen; ich bemerke übrigens, dass es nicht angängig ist, diese Zahlen über den Glanz — von den Kerzen abgesehen — zu generalisiren, da derselbe nach den verschiedenartigen Bedingungen der Lichterzeugung, wie ich mich durch besondere Untersuchungen, über welche a. O. berichtet wird, überzeugte, erheblich wechseln kann.

Ein eminenter Vorzug des Auerlichts ist seine geringe Wärmeerzeugung. Ich habe bei meinen Versuchen mittelst des Junker'schen Kalorimeters[2]), mit dem wir sehr günstige Resultate erhielten, die Verbrennungswärme des in meinen Glühlichtern consumirten Berliner Leuchtgases bestimmt. Die Verbrennungswärme unseres Gases, die nebenbei bemerkt sehr konstant ist, beträgt rund 5620 Grkal. pro 1 Lit. und nach Abzug der Wärme des verdampfenden Wassers rund 5080. Nur letzterer Wärmeantheil, den ich die natürliche Verbrennungswärme zu benennen vorgeschlagen habe, kommt unter normalen Bedingungen für die Erwärmung der Zimmer u. s. w. in Betracht. Das Auerlicht gab nach meinen Untersuchungen pro 1 Kerze und 1 Stunde rund 8,94 Kal. bezw. 8,00 Kal. an Wärme.

Eine elektrische Edison-Glühlampe, welche ich damit verglich, gab — aus der elekrischen Arbeit berechnet — bei 67 Kerzen Helligkeit pro Spermacetkerze allerdings nur 3,11 Kal. Das Auer'sche Licht liefert also — und dieser Punkt ist zu wenig bekannt geworden — erheblich mehr Wärme als das elektrische Glühlicht bei voller Ausnutzung der Leuchtkraft der Glühlampe. Aber dem Petroleum- und gewöhnlichen Gasargandbrenner gegenüber bedeutet es einen gewaltigen Fortschritt. Eine gute 50 Kerzen-Petroleumlampe gab 32 Kal. per Kerze Gesammtwärme und 30,0 Kal. nach Abzug der latenten Wärme des Wassers. Ein Gasargandbrenner von 23 Kerzen Helligkeit producirt pro Kerze 55,2 bezw. 50 Kal. pro Stunde. Die Erwärmung der Wohnräume, welche zur wärmeren Jahreszeit so unangenehm beim Leuchtgas empfunden zu werden pflegte, wird durch das Auerlicht auf ein geringes Maass herabgedrückt.

Ein ganz hervorragendes Interesse nimmt das Auerlicht hinsichtlich der Wärmestrahlung in Anspruch; die Wärmestrahlung unserer Lichtquellen ist bis jetzt einer eingehenden wissenschaftlichen Untersuchung nicht unterzogen worden. Meine ausführlichen Mittheilungen über dieses Thema liegen im Druck; aus ihnen möchte ich folgendes, das Auerlicht betreffend, erwähnen. Dieses Licht spendet — abgesehen von dem Bogenlicht und Magnesiumlicht — am wenigsten Strahlung nach aussen. Die Strahlung der Lampe besteht zu 4,8 pCt. aus leuchtender und 95,2 pCt. aus dunkler Wärme. Blendet man aber den Zugcylinder ab und entnimmt das Strahlenbündel

[1]) Bei gutem Druck.
[2]) Dr. Nuttall wird in dieser Zeitschrift Näheres über diese Methode berichten.

aus den leuchtenden Partien allein, so sind 13 Strahlen leuchtend und 87 dunkel.

Ich habe die auf 1 qcm in 37,5 cm Entfernung von der Lampe in 1 Minute fallende Wärmestrahlung mittelst der Thermosäule näher gemessen und nur 1,38 Mikrokalorien[1]) an Wärme pro Kerze berechnet gefunden, während die Edisonglühlampe 2,38, das Gasargandlicht 8,0 und die Petroleumlampe deren 13,22 gab. Die so günstige Strahlung verdankt das Auerlicht aus schliesslich dem eigenthümlichen spektralen Verhalten des Glühkörpers.

Durch die geringe Strahlung erlaubt das Auerlicht eine ungemein gute Ausnutzung der Leuchtkraft. Eine Petroleumlampe, eine Gasargandflamme, ein Schnittbrenner, eine Kerze muss verhältnissmässig weiter von uns abgerückt werden, als das Auerlicht. Unter gewissen Voraussetzungen, welche ich a. O. näher begründen werde, lässt sich die Leuchtkraft einer Kerze nur im Betrage von 22,0 Meterkerzen ausnützen, ebenso eine Petroleumlampe, ein Argandbrenner bis 33,5, das Gasglühlicht aber auf 164, die Bogenlampe auf 390 Mk.

Das Auerlicht ist durchaus nicht das einzige der Art, das in den Handel gebracht wird. Die Patentschriften der jüngsten Zeit berichten über eine Menge ähnlicher Entdeckungen. Auch Glühlichte, die dem Auer'schen in allen Theilen der Ausstattung ungemein ähnlich erscheinen, kommen zum Verkauf. Ich habe mir eine grössere Anzahl solcher verschafft, um sie vergleichend zu prüfen. Zum Theil sind es kleine Lichtquellen von 20—30 Kerzen, andere dagegen durchaus vollwerthig mit dem Auerlicht, was die Lichtmenge anlangt. Wesentlich unterscheidet aber alle der weitaus grössere Gaskonsum bei gleicher Helligkeit. Eine solche Brennersorte mit gelbem Licht giebt nur 210—230 Kerzenhelligkeit pro Cubm. Gas-, andere Brennerarten, z. B. System Tr. 396, System Gr. 364. Kerzenhelligkeit pro Cubm. Berliner Gas. Die Wärmestrahlung der Brenner war folgende:

Auerlicht, kurze Brennzeit . . .	1,38	Mikrokalor.
nach 500 Brennstunden	2,20	„
Brenner Tr., neu	2,17	„
„ Gr.	1,51	„
„ Bl.	3,74	„

Die Nachahmungen sind also bis jetzt nicht in der Lage, vollwerthig mit dem Auer'schen Gasglühlicht in die Schranken zu treten; aber ich habe in der kurzen Zeit seit November vorigen Jahres gesehen, dass manche dieser neueren Gasglühlichtsorten sich bereits erheblich verbessert haben.

Die Erfindung des Gasglühlichts bedeutet also in hygienischer Hinsicht einen erheblichen Schritt vorwärts; denn mit der Verringerung des Gaskonsums mindern sich auch zugleich die üblen Nebenwirkungen, wie die Anreicherung der Wohnräume mit Verbrennungsprodukten und mit Wasserdampf.

Derjenige Antheil der Gesammtenergie, welcher in dem Auerbrenner in Energie des Lichtes übergeführt wird, ist aber immerhin ein noch sehr unbedeutender; aus meinen direkten Messungen entnehme ich, dass nur 0,75 pCt. der Gesammtmenge vorhandener Spannkräfte in Licht umgesetzt wird. Der

[1]) 1 Mikrokalorie = der Erwärmung von 1 mg Wasser um 1° C.

Nutzeffekt des elektrischen Stromes ist weit grösser. Eine mässig angestrengte Glühlampe giebt mehr als einen zehnfach so grossen Nutzeffekt — allerdings sollte man dabei nicht vergessen, dass dieser Effekt sich vermindert, wenn man auch die Stromerzeugung selbst noch in den Kreis der Rechnung zieht.

Kleber, Anton, Qualitative und quantitative bakteriologische Untersuchungen des Zürichseewassers. Zürich. Inaug.-Diss. 1894.

Verf. giebt zunächst eine Beschreibung des Apparates, dessen er sich zur Entnahme seiner Wasserproben bediente, und der in einer Modification des von Russel in der Zeitschrift für Hygiene beschriebenen bestand. Zur Isolirung der verschiedenen Bakterien benutzte er das Koch'sche Plattenverfahren. Mit Hülfe desselben gelang es ihm, 42 Bakterienarten zu isoliren. Davon gehörten 7 den Mikrokokken, 35 den Bacillen an. Unter den Mikrokokken fanden sich 4 Arten, welche die Gelatine verflüssigten und 3, die dieselbe nicht peptonisirten. Von den Bacillen verflüssigten 23 die Gelatine, während 12 diese Eigenschaft nicht besassen. Farbstoffbildner waren unter den 42 Bakterienarten 19, wovon 4 den Mikrokokken, die übrigen 15 den Bacillen zugehörten. Die vollkommen sichere Identifizirung der isolirten Bakterien mit bereits beschriebenen, glückte dem Verf. nur bei 23. Von einem grossen Theil der übrigen glaubt er, dass sie beschrieben, jedoch wegen ihrer wenig charakteristischen Eigenschaften schwer wieder zu bestimmen seien. 4 der von ihm studirten Bacillenarten hält er dagegen für bisher unbekannt.

Im zweiten Theil seiner Arbeit sucht Verf. zunächst festzustellen, in welcher Weise verunreinigende Zuflüsse (bei seinen Versuchen kam Bachwasser mit hohem Keimgehalt in Betracht) auf den Keimgehalt des Seewassers wirken. Als Resultat ergab sich, dass bereits in kurzer Entfernung vom Ufer (ca. 20 m) ein rapider Abfall der Keimzahl sich bemerkbar machte. Als Ursache dieser Erscheinung nimmt K. die ausserordentlich starke Verdünnung des keimreichen Bachwassers durch das keimarme Seewasser und die Sedimentation an, welche erfolgt, sobald die Strömung des Wassers aufhört. Weiter tritt er der Frage näher, ob in einem grossen Wasserbecken eine gesetzmässige Vertheilung der im Wasser suspendirten Bakterien stattfindet. Auf Grund theoretischer Erwägungen über die schädigenden Wirkungen des Lichtes einerseits, und geringer Temperaturen andererseits auf das Bakterienleben, kommt er zu dem Schluss, dass es eine Optimalzone, d. h. eine Zone höchsten Bakteriengehaltes gebe, die sich weder in nächster Nähe der Oberfläche noch in der beträchtlichsten Tiefe des Sees, sondern in einer dazwischenliegenden Schicht finden müsse. Diesen Folgerungen entsprechen jedoch die Untersuchungsergebnisse nicht und glaubt K., es sei die durch die Dampfschiffe verursachte Aufwirbelung des Wassers, welche eine Schichtung desselben in bakteriell verschiedene Zonen verhindert.

Der dritte Theil der Arbeit beschäftigt sich mit der Nachprüfung des Péré'schen Verfahrens zur Isolirung des Bakterium coli commune und des Typhusbacillus aus Wasser. Verf. fand dasselbe unzuverlässig, da bei seinen

Kontrolversuchen zur Isolirung des Bakterium coli commune aus Zürichseewasser neben einer die Gelatine sehr rasch verflüssigenden Bakterienart auch noch dem Bakterium coli commune ähnliche Bakterien auftraten. Bessere Resultate erhielt er, wenn er das Péré'sche Verfahren modificirte und den Gehalt der Carbolsäure in den Nährflüssigkeiten auf 2 p. M. erhöhte.

Kutscher (Giessen).

Amther und **Zink**, Untersuchungen von Illwassern. Arch. für öffentl. Gesundheitspfl. in Els.-Lothr. XV. Bd. I. Heft. 1893.

Von November 1891 bis November 1892 wurden durch A. und Z. regelmässige chemische Untersuchungen des Wassers und Schlammes der Ill, des eigentlichen Flusses von Strassburg, ausgeführt. Die Entnahme der Proben geschah an 4 verschiedenen Stellen, welche sich auf die Strecke vom Eintritt der Ill in das Weichbild Strassburgs bis zu ihrem Austritt aus dem Stadtgebiet vertheilten. Die Wässer zu den Untersuchungen wurden monatlich, die Schlammproben vierteljährlich stets an denselben 4 Stellen entnommen. Die Analysen und Mittelwerthe sind in beigegebenen Tabellen verzeichnet. Aus dem Vergleich der Jahresdurchschnittszahlen ergab sich nun, dass die Illwässer bei ihrem Einfluss in Strassburg sehr wenig verunreinigt sind, und dass sie während ihres Laufes durch die Stadt eine merkliche, aber nicht gerade bedeutende Verunreinigung erfahren, welche bereits kurz unterhalb Strassburgs wieder fast völlig verschwunden ist. Im weiteren Laufe bis zur letzten Probeentnahmestelle werden dann die Wässer der Ill nochmals stärker durch Einflüsse von Brauereien u. s. w. verunreinigt. Nirgends wurde die Verunreinigung jedoch besonders hochgradig, da die Zusammensetzung des Illwassers an allen Entnahmestellen, was den Gehalt an organischer Substanz, Nitraten, Nitriten und Ammoniak betrifft, weitaus günstiger blieb, wie die vieler Strassburger Brunnen. Die Untersuchungen des Illschlammes ergaben Resultate, welche gleichfalls zunächst ein Anschwellen, darauf ein Verschwinden und endlich wieder eine Zunahme der Verunreinigungen des Illwassers erkennen liessen.

Kutscher (Giessen).

Jensen C. O., En Miltbrandsenzooti i den zool. Have ved Kjöbenhavn. Maanedsskr. f. Dyrläger. 3. Bind. 1892. (Eine Milzbrandenzootie in dem Kopenhagener Zoologischen Garten. Monatsschr. f. Thierärzte 3. Bd. 1892.)

Während des Sommers 1892 trat eine Reihe von Fällen von Milzbrand unter den Raubthieren des zoologischen Gartens auf, unter Verhältnissen, die bedeutendes Interesse bieten. Mehrere grössere und kleinere Raubthiere aus dem Bestande des Gartens wurden im Laufe einer Woche krank, und in 15 Fällen trat der Tod ein. Das Ergebniss der Sektion erregte lebhaften Verdacht auf Milzbrand und durch die mikroskopische Untersuchung des Blutes und des Milzsaftes wurde in der That diese Krankheit konstatirt. Alle erkrankten Thiere waren unmittelbar vor Ausbruch der Seuche mit dem Fleische eines und desselben Pferdes gefüttert worden.

Ein paar Stückchen von dem Fleische dieses letzteren waren noch übrig, als man die Natur der Krankheit erkannte, und dieses Material wurde nun einer näheren Untersuchung unterworfen. Die Muskelmasse hatte kein auffallendes Aussehen, das Blut war gut ausgeflossen. Die Fleischstückchen waren nicht mehr ganz frisch. Bei mikroskopischer Untersuchung der Blutreste, die sich hier und da in den Venen fanden, wurden einige den Milzbrandbacillen ähnliche Stäbchen nebst einer sehr grossen Menge anderer Bakterien entdeckt. In einer einzelnen Vene aus der Mitte der Lendenmuskeln wurde verhältnissmässig viel Blut angetroffen, und in diesem liessen sich mit Leichtigkeit eine Menge Milzbrandbacillen nachweisen. Um ein durchaus unumstössliches Ergebniss zu erhalten, wurde mit ausgeschnittenen Stücken von Gefässen eine Impfung an 6 Mäusen und 1 Kaninchen vorgenommen. Die Impfung wurde gleichzeitig an so vielen Thieren angestellt, weil man voraussah, dass ein Theil derselben wegen des Alters und des Zustandes des Fleisches an Sepsis sterben würde. Dies traf denn auch ein, indem in der That nur 1 Maus an reiner Milzbrandinfektion zu Grunde ging. Das Fleisch des erwähnten Pferdes war vor dem Gebrauch zur Fütterung von einem Thierarzt besichtigt worden, und dieser, ein in der Fleischkontrole sehr geübter Mann, hatte an dem Fleische nicht das geringste Verdächtige entdecken können. Verf. hebt dies hervor, weil es zeigt, wie wenig Garantie die Kontrole des der Stadt in geschlachtetem Zustande zugeführten Fleisches in der That darbietet. Nur wo der Thierarzt im Stande ist, das Thier vor dem Schlachten zu besichtigen und die Eingeweide zu inspiciren, ist die Kontrole von hinlänglicher Sicherheit. An allen Orten, wo, wie hier in Kopenhagen, ein öffentliches Schlachthaus errichtet ist, sollte es deshalb zugleich verboten sein, Fleisch in geschlachtetem Zustande einzuführen, auch wenn dieses Fleisch, wie hier, der Kontrole unterworfen wird.

N. P. Schierbeck (Kopenhagen).

Celli und **Santori**, Ueber eine transitorische Varietät vom Choleravibrio. Aus dem hygienischen Institute der Universität Rom. Centralbl. für Bakteriol. Bd. XV. No. 21.

Unter 44 im Jahre 1893 zu Rom bakteriologisch untersuchten Cholerafällen fanden die Verff. 12 mal eine von ihnen als Vibrio romanus bezeichnete Bakterienart, die weder die Indolreaktion gab, noch für Thiere pathogen war, noch bei 37° in Bouillon oder auf Agar wuchs, noch die Gerinnung der Milch bewirkte. Morphologisch kennzeichnete sich der Mikroorganismus als langes, dickes, schlecht färbbares, an den Ecken abgerundetes, vakuolenreiches, oft in Spirillen und Involutionsformen auftretendes, gekrümmtes Stäbchen. In den Kolonieen auf Plattenkulturen wuchsen jedoch Individuen, welche sich von echten Choleravibrionen nicht unterschieden. Da der Vibrio romanus sich in den Fäces von 12 zweifellos Cholerakranken, bei einigen derselben sogar fast in Reinkultur fand, stehen die Verff. nicht an, ihn trotz seiner abweichenden Eigenschaften als eine atypische Form des echten Choleravibrio zu bezeichnen. In den 8 Monate lang weitergezüchteten Kulturen hat sich der Vibrio insoweit allmälig verändert, dass er (bei Luft-

temperatur?) in Bouillon und Agar wächst, auch die Indolreaktion giebt. Dagegen ist derselbe auch innerhalb dieser Zeit nicht für Thiere pathogen geworden. Kübler (Berlin).

Wernicke E., Beitrag zur Kenntniss der im Flusswasser vorkommenden Vibrionenarten. Arch. f. Hyg. 1894. Bd. XXI. Hft. 2. pag. 166.

Nach dem Koch'schen Verfahren gelang es Wernicke mehrfach aus Wasserproben Vibrionen zu isoliren. So fand er im August und September 1894 im Wasser des Nordhafens in Berlin sechs von einander verschiedene Vibrionenarten, welche er jedoch nicht näher verfolgte, da ihre Gelatinekolonien mit denen des Choleravibrio keine Aehnlichkeit zeigten. Aus einer am 13. Oktober 1893 in Wittenberge entnommenen und dem Berliner hygienischen Institut übersandten Wasserprobe glückte nun die Isolirung von zwei Vibrionenarten, welche, „obwohl sie bei oberflächlicher Beobachtung als choleraähnlich imponiren konnten, sich doch bei Parallelversuchen mit aus Wittenberger Cholerafällen isolirten Vibrionen (von denen einige sich nach Angabe des Einsenders der Wasserprobe, Herrn Sanitätsrath Dr. Hanstein „mit Sicherheit auf den Genuss von Elbwasser zurückführen liessen)“ als wohl unterscheidbar erwiesen. Wernicke bezeichnet dieselben als Elbvibrio I und II. Dieselben waren sehr schwierig zu isoliren. Ihre Auffindung wurde ermöglicht durch Gelatineplattenklatschpräparate, deren Wichtigkeit für solche Fälle Wernicke dementsprechend hervorhebt. Als Hauptunterscheidungsmerkmale von dem Choleravibrio (aus einem Wittenberger Fall) betont Wernicke für Elbvibrio I folgende Punkte: der Elbvibrio I besitzt im gefärbten Präparat fast die doppelte Grösse des Choleravibrio, zeigt eine eigenthümliche (4 fach schwächere) Cholerarothreaktion, bildet auf der Gelatineplatte anders geartete Kolonien und besass für Meerschweinchen gleich anfangs eine sehr geringe Virulenz. Der Elbvibrio II war dagegen viel kleiner als der Choleravibrio, gab gute Rothreaktion, und zeichnete sich durch andere Kolonienbildung auf Gelatine und enorme Virulenz gegenüber Kaninchen, Tauben, Meerschweinchen, grauen und weissen Mäusen aus. Schliesslich beschreibt Wernicke noch einen Vibrio aus Havelwasser ohne Rothreaktion, welcher sich durch Gelatineplatten, sowie Stich- und Strichkulturen, Kartoffelkultur, ganz auffallend grosse Neigung zu Involutionsformbildung hinlänglich charakteristisch erwies und sich weder für Meerschweinchen noch Tauben, Kaninchen und Mäuse pathogen zeigte. Die Details der Kulturmerkmale der drei Vibrionenarten mögen die Interessenten im Original einsehen.

Czaplewski (Königsberg i. Pr.)

Grigoriew, A. W., Vergleichende Studien über die Zersetzung des Hühnereiweisses durch Vibrionen. Aus dem hygien. Institut der Universität zu Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. XXI. 1894. Hft. 2. p. 142.

Anknüpfend an die von R. Pfeiffer[1]) und Gruber u. Wiener[2]) weiter verfolgten Hüppe-Scholl'schen Experimente mit Züchtung von Komma-

[1]) Ztschr. f. Hyg. 1892. Bd. XI. p. 393.
[2]) Arch. f. Hyg. 1892. Bd. XV. Hft. III. p. 241.

bacillen in Hühnereiern stellte Grigoriew auf Anregung von Prof. Rubner vergleichende Studien an über das Wachsthum von Vibrio Metschnikowi, V. Finkler-Prior, V. Deneke und V. aquatilis Günther in Hühnereiern. Von 200 Impfungen waren nur 12 durch andere Mikrobenarten verunreinigt. Von 30 nichtinficirten Eiern, welche 2—4 Wochen im Thermostat bei 37 Grad gelegen hatten, zeigten nur 2 eine putride Zersetzung, alle übrigen waren frei von Bakterien. Kontrollexperimente mit frischen Eiern ergaben in Uebereinstimmung mit Gruber's letzten Resultaten[1]), dass ein alkoholfreies wässriges Extrakt ausser einer bald vorübergehenden Parese der Hinterextremitäten keine pathogenen Erscheinungen bei Thieren hervorrief. Das Eiweiss der inficirten Eier (1—2 Wochen im Brütschrank) liess bei Injektion in die Bauchhöhle von Meerschweinchen (½—5 ccm) nur an den Kulturen der Cholera und des V. Metschnikoff scharf ausgeprägte toxische Eigenschaften erkennen, während bei den übrigen Arten nur einige mit Ausgang in Genesung endende Krankheitssymptome auftraten. Diese letzteren waren noch am bedeutendsten bei V. Finkler-Prior. Bei den Cholera- und V. Metschnikoff-Kulturen trat der Tod der Versuchsthiere in kürzerer Zeit ein, als nach Impfung mit Kulturen der gleichen Arten bei Züchtung auf anderen Nährböden. Bei Injektion von 5 ccm Eiweisskultur starben die Thiere in 5 bis 8 Stunden; nach ½—1 ccm erst in 25—30 Stunden. Die pathologischen Erscheinungen waren viel ausgeprägter als nach Impfung mit Agarkulturen. In den Bauchorganen, Peritonealexsudat, Dünndarminhalt waren die Vibrionen um so reichlicher nachzuweisen, je später der Tod eintrat. Aus dem Eiweiss der inficirten Eier wurden nach der Scholl'schen Methode Alkoholniederschläge und aus diesen wässrige Extrakte und „Toxine" (welche Grigoriew selbst keineswegs für reine Substanzen hält) hergestellt. Nur die aus Cholera- und V. Metschnikoff-Eiern erhaltenen wässrigen Extrakte zeigten ausgesprochene Giftwirkungen (je 20 Thierexperimente), bei V. Finkler-Prior-Eiextrakten waren dieselben viel schwächer, bei den mit V. Deneke und V. aquatilis inficirten Eiern traten nur Erscheinungen auf, wie sie auch nach Injektion von wässrigen Extrakten aus frischen Eiern beobachtet wurden. Die V. Metschnikoff-Extrakte zeigten sich noch wirksamer als die V. cholerae-Extrakte, indem die Wirkung meist viel schneller und heftiger eintrat. Nur aus den wässrigen Extrakten von Eikulturen von Cholera und V. Metschnikoff konnten durch Alkohol-Aetherfällung in erheblicherer Menge „Toxine" als schwach-braune Pulver erhalten werden. Auch hier wirkten die „Toxine" des V. Metschnikoff viel stärker als die der Cholera und zwar letal bereits bei 0,3 g pro kg Thier (bei Cholera 0,5 g pro kg Thier) innerhalb 4—10 Stunden nach der Injektion. — Grigoriew schliesst aus seinen Eiversuchen, dass V. Metschnikoff, V. cholerae und Finkler-Prior „offenbar ähnliche wirksame Substanzen entstehen lassen, während Deneke und V. aquatilis offenbar sehr wenig von giftigen Produkten liefern". — Anhangweise berichtet Grigoriew über Experimente mit kombinirten Kulturen (nach der Mischinfektionstheorie der Cholera von Nencki), indem er die Eier zuerst mit virulentem B. coli und nach 2 bis 3 Wochen mit Cholera inficirte. Der Eiinhalt nahm dabei „in 2 Wochen fast dasselbe Aussehen an wie bei der Uebertragung von Choleravibrionen

[1]) Wien. klin. Wochenschr. 1892. No. 48.

allein", auch wuchs auf Platten daraus immer „eine grosse Menge von Kolonien der Choleravibrionen und eine relativ bedeutend kleinere Menge von Kolonien des Bakterium coli commune." „Impfexperimente mit diesen Mischkulturen und den daraus erhaltenen wässrigen Extrakten und Toxinen ergaben dieselben Resultate wie Experimente mit Kulturen von Choleravibrionen in Hühnereiern allein." Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

Müller L., Beitrag zur Unterscheidung zwischen Typhusbacillus und Bacterium coli commune. Mit einer Lichtdrucktafel. Karlsruhe. Otto Nemnich. 1894.

In der Regel gewährt nach Verf. schon das viel üppigere und augenfälligere Wachsthum des Bact. coli auf fast allen Nährböden einen Anhalt, um Verwechselungen zu vermeiden. Auf Kartoffeln zeichnet sich Bact. coli durch einen ganz eigenthümlichen, unangenehmen Geruch aus, der den Typhusbacillen fehlen soll; auch bleibt die Typhuskartoffel ungefärbt, wird höchstens nach Wochen gelblich, fast bernsteinartig, während Bact. coli denselben Nährboden schon nach wenigen Tagen gelbbraun und allmälig immer dunkler färbt. Als stetige biologische Differenzen erwähnt Verf. ferner das Verhalten der beiden Bakterienarten in Milch und Traubenzuckergelatine. Auch morphologische Differenzen sind nach dem Verf. konstant vorhanden. Der Typhusbacillus ist angeblich immer von reichlichen langen, stark geschlängelten Geisseln umgeben, deren Zahl zwischen 8 und 14 schwankt, während Bact. coli nur 4—6 kürzere, weniger stark gewellte Geisseln aufweist. Regelmässig sollen ferner die Typhusbacillen durchschnittlich eine etwas schlankere Gestalt zeigen, sie sind an den Enden etwas mehr verjüngt, mit deutlicher Konvexität derselben, während Bact. coli gedrungener und plumper, an den Enden ebenso dick, wie in der Mitte und fast gerade abgebrochen erscheint.

Wo alle diese Unterscheidungsmerkmale im Stich lassen, da wird die Kultur auf natürlich oder künstlich ganz schwach saurer Kartoffel zum Ziele führen. Ist auch die makroskopische Unveränderlichkeit der Kartoffel nicht unbestritten — auch in den Versuchen des Verf.'s war sie nicht immer vorhanden — so soll in der mikroskopischen Untersuchung der Kartoffeloberfläche ein Mittel gegeben sein, die beiden Bakterienarten rasch, sicher und mit einfachen Hilfsmitteln zu unterscheiden: der Typhusbacillus nämlich zeigt, auf diesem Nährboden gewachsen, im mit Ziehl, Methylenblau oder Gentianaviolet gefärbten Präparat oft schon nach 24 Stunden, regelmässig in 3 bis 6 Tagen nach der Impfung deutliche und reichliche Polkörnerbildung (stark gefärbte runde Protoplasmaanhäufungen an den Enden bei ungefärbtem oder schwach gefärbtem Mittelstück), während beim Bact. coli dies niemals zu sehen ist, wenn auch eine unregelmässige Lückenbildung ohne stärker gefärbte Stellen häufig beobachtet wird. Diese Polkörner bilden sich auch auf neutralem und schwach (citronen-) saurem Agar nicht in ausgiebiger Weise.

Zu den Versuchen sind von jeder Art drei verschiedene Kulturen, über deren Herkunft nichts mitgetheilt wird, verwendet. Bonhoff (Berlin).

Dmochowski, Beitrag zur Lehre über die pathogenen Eigenschaften des Friedländer'schen Pneumokokkus. Aus dem pathologisch-anatomischen Institute des Prof. W. Brodowski in Warschau. Centralbl. für Bakteriol. Bd. XV. No. 16.

Pathogene, insbesondere eitererregende Eigenschaften des Friedländer-schen Pneumokokkus sind bereits wiederholt auf Grund von Krankenbeobachtungen und Leichenbefunden nachgewiesen worden. Mills und Netter fanden den Mikroorganismus in meningitischem Eiter, Zaufall und Weichselbaum in dem Eiter einer Otitis media und einer von dieser ausgegangenen Unterhautphlegmone.

Auch dem Verf. gelang es, als Ursache eines schweren, zum Tode führenden Eiterungsprocesses den Friedländer'schen Pneumokokkus festzustellen. Ein 54 Jahr alter Mann war unter den Erscheinungen einer Lungenentzündung und einer Hals- und Gesichtsphlegmone gestorben. Bei der Sektion, deren Befund vom Verf. ausführlich geschildert wird, fand sich Empyem der Highmorshöhle und der Keilbeinhöhle, Caries des Keilbeins, des Oberkiefers, des Jochbeins und des Schläfenbeins, Unterhautphlegmone am Gesicht und an der Stirn, akuter eitriger Katarrh der Nasenhöhle, eitrige Meningitis, Hirnabscess und pneumonischer Infarkt im Unterlappen der rechten Lunge. Es schien, als ob die Eiterung von der Nase ausgegangen und dann zunächst in die Highmorshöhle und den Keilbeinsinus fortgeschritten war. Aus dem grünlich-gelben, sich stark ziehenden und nicht übelriechenden Eiter des Hirnabscesses, des Sinus frontalis und der Highmorshöhle wurde mikroskopisch und durch das Kulturverfahren ein Mikroorganismus gewonnen, der sich morphologisch wie durch sein Wachsthum und seine Virulenz für Meerschweinchen und Kaninchen als identisch mit dem Friedländer'schen Pneumokokkus erwies. Auch in mikroskopischen Präparaten von der Schleimhaut des Antrum Highmori und des Sinus frontalis gelang es, diese Bakterien zur Anschauung zu bringen. Auf den mit dem Eiter geimpften Gelatineplatten entwickelten sich die Pneumokokken fast allein. Neben ihnen fanden sich vereinzelt noch Kolonien von sehr grossen Kokken, welche als Verunreinigungen angesehen wurden. Kübler (Berlin).

Waldvogel, Ueber das Wachsthum des Streptokokkus longus in Bouillon. Centralbl. für Bakteriol. Bd. XV. No. 22.

Verf. bezweifelt auf Grund einiger im pathologischen Institut zu Göttingen ausgeführter Versuche die Richtigkeit der Annahme, dass der sogenannte Streptokokkus longus eine besondere Bakterienart sei. Nach v. Lingelsheim und Kurth lässt der Strept. long. beim Wachsthum in Bouillon die Nährflüssigkeit unter Bildung eines flockigen oder schleimigen Bodensatzes klar. Behring fand indessen, dass manche Formen von Strept. long. die Bouillon feinkörnig trüben, und Knorr beobachtete, dass eine solche Form, der Strept. Maertens in einem Falle nach dem Durchgehen durch den Thierkörper sich wie die von Lingelsheim und Kurth beschriebenen Formen verhielt, später dagegen nach weiteren Thierversuchen seine Virulenz verlor und zugleich die Bouillon wieder trübte.

In den Versuchen des Verf.'s wurden Mäuse mit einem von einem Diph-

theriefall gewonnenen Streptokokkus longus geimpft. Es entstanden Abscesse an der Impfstelle, aus denen die ursprüngliche Form wieder erhalten wurde, dagegen züchtete Verf. aus dem Herzblut der Versuchsthiere 4—6 gliedrige Ketten, welche die Bouillon ganz diffus trübten. Die beiden Formen behielten ihre Merkmale auch nach Fortzüchtung auf Agar und Bouillon bei. Nur gelang es, die Trübung der Bouillon durch die kurze Form auf ein Mindestmaass zu beschränken, wenn eine ganz schwach alkalische, fast neutrale Nährflüssigkeit verwendet wurde. In diesem Falle kam es auch wohl zu einer feinen Flockenbildung mit starker Verlängerung der Ketten: ein vollkommen gleichartiges Verhalten, wie das der Ausgangskultur, wurde jedoch nicht erzielt.

Kübler (Berlin).

---

v. Wirenius A., Programm zur Erforschung des hygienischen Zustandes der Lehranstalten, des Unterrichts und der Lernenden. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. VII. Jahrg. 1894. No. 6.

Das vom Verf. mitgetheilte Programm wurde von einer Kommission der IV. Sektion der russischen Gesellschaft zur Wahrung der Volksgesundheit zusammengestellt. Es verdankt der richtigen Ueberzeugung seine Entstehung, dass derartige Erhebungen an verschiedenen Orten nach den gleichen Gesichtspunkten vorgenommen werden müssen, wenn sie zu verwerthbaren Ergebnissen führen sollen. Die Gesichtspunkte, welche dabei zu berücksichtigen sind, werden unter folgende 5 Hauptgruppen gebracht: I. die hygienischen Verhältnisse a) der Lehranstalt, b) der Lernenden; II. die Hygiene des Unterrichts, Pflege a) der Sinnesorgane, b) des Muskelsystems; III. der Zustand der Lernenden in a) körperlicher, b) geistiger, c) sittlicher Beziehung; IV. biographische Daten über den Schüler; V. die Kränklichkeit der Lernenden a) allgemeine und örtliche Krankheiten, b) Nervenkrankheiten. Die einzelnen Gruppen sind scharf gegliedert, so dass eine genaue Befolgung des Programms ein sehr treffendes, ja völlig erschöpfendes Bild von dem Charakter, den Lebensbedingungen und der Umgebung der Schüler geben muss. Ob eine so sorgfältige Fragestellung und Untersuchung durchzuführen ist, ist eine andere Frage. In dem richtigen Gefühl, dass dies nicht möglich ist, wenigstens nicht in grösseren Anstalten, hat Verf. für diese ein abgekürztes Programm aufgestellt, welches jedoch gleichfalls noch viel zu eingehend sein dürfte, um allgemeinere Einführung beanspruchen zu können. Schulhygienische Untersuchungen dürfen nicht zu eingehend und nicht zu zeitraubend sein, wenn sie nicht den Eifer der Untersuchenden und die Geduld der Lehrer erlahmen sollen (Ref.). M. Kirchner (Hannover).

Edel, Die Ueberbürdung in den Schulen. Archiv für Kinderheilkunde. Bd. XVII.

Die vom Verf. am Schlusse seiner Arbeit aufgestellten Leitsätze lauten:

Eine Ueberbürdung durch den Unterrichtsplan ist nicht mehr zu konstatiren. Sie kommt durch andere Momente zu Stande.

Das beste Mittel gegen die Ueberbürdung ist die Pflege der körperlichen Uebungen. Spiele, Turnen und Freiübungen.

Die Turnstunde am Anfange des Unterrichts ist zu verbieten. — Zwischen den Unterrichtsstunden soll das Turnen den Schüler nicht ermüden, sondern erfrischen. — Wenn möglich, zwischen den Unterrichtsstunden nur Freiübungen, das eigentliche Turnen ausserhalb der Unterrichtszeit.

Für die untersten 2 Klassen beginne der Unterricht erst um 9 Uhr.

Für die unterste Klasse dauere der Unterricht nicht länger als 2 Stunden.

Für die unterste Klasse ist von jeder Art häuslicher Arbeit abzusehen.

Sonst sind häusliche Arbeiten, deren Zeitdauer dem Alter der Schüler entsprechen, im Unterrichtsbetriebe nicht zu entbehren.

Die besten hygienischen Verhältnisse in Bezug auf Heizung, Beleuchtung, Ventilation und namentlich auf Reinlichkeit sind anzustreben. Die einzelnen Klassen und Turnhallen sind täglich zu reinigen.

Das Tragen von Pincenez ist zu verbieten, das Tragen von Brillen nur auf Grund eines ärztlichen Attestes zu gestatten.

Korsets sind womöglich ganz, beim Turnunterricht jedenfalls zu verbieten.

Durch Einführung der Steilschrift wird die Kurzsichtigkeit und Rückgratsverkrümmung beschränkt.

Schwächlichen Kindern soll der Schulbesuch möglichst erleichtert werden dadurch, dass dieselben auf ärztliches Attest vom Turn-, Handarbeits-, Gesang- und Zeichenunterricht dispensirt werden können. Erkrankt gewesene Kinder sollen nicht gezwungen sein, alles Versäumte nachzuholen.

In den Pausen zwischen den Stunden soll den Kindern, so weit es geht, freie Bewegung gestattet werden.

Der Nachmittagsunterricht im Winter bei Gaslicht ist möglichst zu vermeiden.

Zwei Nachmittage in der Woche sind für Spiele im Freien, resp. Schlittschuhlaufen u. s. w. frei zu lassen. George Meyer (Berlin).

Keesebiter, Zur rationellen Ausnutzung der Unterrichtspausen in den Schulen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. VII. Jahrg. 1894. No. 11.

Verf. tritt warm dafür ein, dass die Pausen zwischen den Unterrichtsstunden rationell ausgenutzt werden, was nur möglich sei, wenn jeder Lehrer am Schluss der Stunde, bevor er hinausgeht, dafür sorgt, dass erstens sämmtliche Schüler die Klasse verlassen und zweitens die Fenster geöffnet werden. Diejenigen Schüler, welche krankheitshalber nicht auf den Hof gehen dürfen, sollten von einem Lehrer in der Aula oder noch besser in einem eigens dazu bestimmten Zimmer für unpässliche Schüler vereinigt werden. Zur besseren Lüftung der Zimmer empfiehlt er Kippfenster oder Glasjalousien an den Fenstern. Auf Anlage und Instandhaltung des Hofes soll grössere Sorgfalt verwandt werden. Er soll gross genug, schattig und mit einer guten Kiesschüttung versehen sein, ausserdem soll er an trockenen, windigen und heissen Tagen vor jeder Pause mit Wasser besprengt werden; damit auch an Regentagen die Schüler sich im Freien ergehen können, empfiehlt Verf. die Anlage eines gedeckten Rundganges auf jedem Schulhof. Die Vorschläge des Verf.'s enhalten zweifellos manches Beachtenswerthe.

M. Kirchner (Hannover).

Schenk F., Zur Schulbankfrage. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. VII. Jg. 1894. No. 10.

Seine Beschreibung einer neuen von ihm konstruirten Schulbank leitet Verf. ein mit dem Hinweis darauf, dass die in der Haltung der Schule auftretenden Körperverbiegungs-, Verschiebungs- und Verdrehungsformen nach Aetiologie, Form und Behandlung in 2 Gruppen zu theilen sind, die Ermüdungs- und Schreibhaltungen; jene, dem Bedürfniss, die ermüdeten Muskeln auszuruhen, entspringend, sind der Form nach sehr verschieden; diese, zur Ausführung einer bestimmten Thätigkeit eingenommen, sind dagegen in der Form alle einander auffallend ähnlich. Als ein sehr wirksames Mittel gegen fehlerhafte Ermüdungshaltungen empfiehlt S. Schulbänke mit hoher, etwas rückwärts gerichteter Lehne und leicht nach hinten geneigtem Sitze (Reklination). Schwieriger ist die Erkennung und Behandlung fehlerhafter Schreibhaltungen. Bei Messungen, welche Verf. bei 156 Knaben anstellte in dem Momente, wo sie die oberste Heftseite ganz, die zweite bis zur Hälfte vollständig vollgeschrieben hatten, fand er, dass 65 pCt. der Schüler mit rechtsgedrehtem Becken, 92 pCt. mit Linksverschiebung des Oberkörpers, 65 pCt. mit Rechtsdrehung des Oberkörpers, 97 pCt. mit Linksdrehung des Papiers, 60 pCt. mit Rechtsverschiebung des Papiers, 98 pCt. mit Abduktion des Oberarmes sassen. Er fand weiter, „dass, je grösser der Vorderarm-Beckenlinien-Winkel, desto grösser die Verschiebung des Schreibheftes nach rechts, desto kleiner die Drehung des Schreibheftes, desto kleiner die Verschiebung des Oberkörpers, desto kleiner die Drehung des Oberkörpers, desto kleiner die Drehung des Beckens ist. . . Je grösser die Abduktion des Oberarmes, desto schlechter, verkrümmter, verschobener und verdrehter die Körperhaltung. Am besten ist die Schreibhaltung dann, wenn die Abduktion des schreibenden Armes gleich Null ist, d. h. dann, wenn der Oberarm dem Körper leicht anliegt". Dies erreicht man am besten, wenn der horizontale Abstand zwischen Rückenlehne und Tisch (Verf. braucht hierfür leider den schon anderweitig vergebenen Ausdruck „Distanz") gleich ist der Vorderarmlänge (Olekranon bis Handgelenk) der Schreibenden, und wenn der senkrechte Abstand von Tisch und Sitz („Differenz") gleich ist der Entfernung des herabhängenden Ellbogens vom Sitz, d. h. wenn Distanz = Differenz = Vorderarmlänge. Diesen Forderungen entspricht die neue Schenk'sche Schulbank, dieselbe erfüllt aber noch eine weitere, nämlich sie ist so verstellbar, dass eine Grösse für jede beliebige Körpergrösse passt. Zu dieser Konstruktion wurde Verf. durch die Erwägung veranlasst, dass die übliche Ausstattung einer Klasse mit 3 verschiedenen Grössen dem Bedürfniss in der Regel nicht genügt, und dass eine sorgfältige Messung und Vertheilung der Schüler auf die ihrer Grösse entsprechenden Sitzplätze nur selten stattfindet. Schenk's Schulbank „Simplex", welche in 3 Abbildungen vorgeführt wird, hat Seitentheile aus Eisen, an denen die aus Holz gefertigten Theile, Bücherkasten, Rückenlehne, Tisch und Sitz, durch Schrauben befestigt sind. Tisch, Sitz und Fussbrett sind beweglich. Das etwas zurückgeneigte Sitzbrett kann hochgeklappt, das Fussbrett bis zu 180° um seine Längsachse gedreht, das um 15° geneigte Tischbrett soweit vorgezogen werden, dass „Distanz" und „Differenz" der Länge des Vorderarms des Sitzenden entsprechen; zur richtigen

Einstellung des Tisches ist nur erforderlich, das Tischbrett vorn zu erfassen und soweit vorzuziehen, bis man mit den Ellbogen an die Rückenlehne anstösst. Die Lehne ist so hoch, dass sie dem kleinsten Schüler noch die Schulterblätter deckt und dem Erwachsenen noch $^2/_3$ des Rückens stützt, das Sitzbrett so breit, dass es dem kleinsten Schüler beinahe bis in die Kniekehle reicht und beim Erwachsenen $^2/_3$ der Oberschenkel unterstützt; das Fussbrett wird bei den kleinsten Schülern empor-, bei mittleren heruntergeklappt, während Erwachsene die Füsse auf den Fussboden stellen. — Nach der Beschreibung zu urtheilen, scheint Schenk's „Simplex" sehr zweckmässig und empfehlenswerth zu sein. Bemerkt sei noch, dass sich Verf. schliesslich noch zu Gunsten der Steilschrift ausspricht, da sie die beste Schreibhaltung ermöglicht. M. Kirchner (Hannover).

Goetze W., Eine neue Steh- und Sitzschulbank. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. VII. Jahrg. 1894. No. 12.

Verf. ist nicht nur und zwar mit Recht für einen häufigen Wechsel von Sitzen und Stehen während der Schulstunden, sondern er ist sogar der Ansicht, dass in vielen Unterrichtsstunden, z. B. beim Kopfrechnen, in den geographischen, geschichtlichen, naturkundlichen Lehrstunden, beim Anschauungs- und Leseunterricht die Kinder ebenso gut stehen als sitzen können, weil das viele Sitzen an sich eine Gefahr für ihre Gesundheit ist. Die von ihm angegebene Schulbank, welche leicht und ohne Geräusch sich aus der Steh- in die Sitzbank umwandeln lässt, ist zweisitzig und hat einen aufklappbaren Sitz und eine senkrecht in Nut und Feder aufschieb- und feststellbare Tischplatte. Die sehr eingehende und klare Beschreibung ist durch 4 sehr übersichtliche Figuren erläutert, welche die Bank als Steh- und Sitzbank in Seiten- und Rückenansicht zeigen. Die Bank ist gesetzlich geschützt (Musterschutz No. 26889), doch erklärt sich Verf. bereit, unbemittelten Schulgemeinden nach besonderer Vereinbarung das Recht, seine Schulbank einzuführen, kostenlos einzuräumen. (Verf. ist Direktor der Lehrbildungsanstalt für Knabenhandarbeit in Leizig.) M. Kirchner (Hannover).

Nigg M., Schulbankausstellung in Wien. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. VII. Jahrg. 1894. No. 7.

Auf Veranlassung einer am 5. Oktober 1887 einberufenen, aus Aerzten, Architekten, Lehrern und anderen Personen bestehenden Kommission zur Formulirung von Vorschlägen für eine Reform der Subsellien fand vom 16. bis 23. Januar 1894 in der Volkshalle des Wiener Rathhauses eine Schulbankausstellung statt, welche von 49 Objekten beschickt war. Denselben waren von der Kommission normirte Maasse für 7 verschiedene Grössen zu Grunde gelegt: 1. äussere Pulthöhe bis 55° Pultneigung, 2. innere fixe Pulthöhe zur Bestimmung der Pultneigung, 3. Pulthöhe bei ausgezogener Pultplatte, 4. Neigung bis 15°, 5. Tiefe bei zusammengeschobener Pultplatte, 6. Verschiebung, 7. ganze Breite, 8. Abstand vom dicksten Theil der Lehne, 9. Minusdistanz zwischen ausgezogener Pultkante und Sitz, 10. Höhe, 11. Tiefe, 12. Abstand des dicksten Lehnentheils vom Sitze, 13. Breite des Pultträgers, 14. Bankbreite, 15. Pultlänge, 16. Höhe bis zur Unterkante des Fachbrettes, 17. Nei-

gung der Lehne vom dicksten Theil derselben 10°. Die Bank sollte das Sitzen der Kinder in der Reklinationslage mit gehörig unterstütztem Rücken ermöglichen, damit dasselbe nicht ermüde; das Pult müsse daher in Minusdistanz, aber auch zum bequemen Aufstehen in ausreichende Plusdistanz gebracht werden können; jedoch dürften diese Pult- bezw. Sitzveränderungen weder Geräusch erzeugen noch schwierig zu handhaben sein. Von den 3 Preisen (1000, 500 bezw. 300 Gulden) kamen nur der 2. und 3. zur Vertheilung. Die genauere Beschreibung der 49 Modelle wolle man im Original einsehen. M. Kirchner (Hannover).

Gruber M., A. Ritter v. Reuss u. L. Königstein, Drei Gutachten über die Nachtheile von Schiefer und Griffel. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. VII. Jahrg. 1894. No. 8 u. 9.

Gruber hält den Antrag, in den Elementarschulen Schiefertafel und Griffel zu verbannen, für vollberechtigt, da die Schrift mit dem grauen Stift auf der dunkelgrauen Schiefertafel den Kindern viel weniger leicht erkenntlich ist, als solche mit schwarzer Tinte auf weissem Papier; und da die Kinder, um besser sehen zu können, den Kopf möglichst weit der Tafel nähern, wodurch Veranlassung zu schlechter Körperhaltung und Kurzsichtigkeit gegeben wird. — v. Reuss hebt hervor, dass nach dem Reinigen der Tafel mit einem feuchten Schwamm die Schrift fast gar nicht erkenntlich ist, während nach dem Trocknen die Tafel oft wie mit einer weissgrauen Tünche überzogen erscheint, welche ein genaues Erkennen der Schrift ebenfalls unmöglich macht. Er betont besonders, dass ein zweifaches Erlernen der Schrift, erst mit dem Griffel, dann mit der Feder und Tinte, den Kopf und die Augen der Kinder unnütz anstrengt, und hält daher Abschaffung von Schiefer und Griffel für geboten. — Königstein ist ebenfalls der Ansicht, dass die Schrift mit Griffel auf der Tafel in viel geringerer Entfernung erkannt wird, als solche mit Feder und Tinte; dass durch ein Hinneigen auf die Tafel zum besseren Erkennen der Grund zu schlechter Körperhaltung und Kurzsichtigkeit gelegt wird, und spricht sich entschieden für das alleinige Erlernen der Schrift mit Tinte und Feder aus.

M. Kirchner (Hannover).

Meyrich O., Die Staubplage in der Schule und Vorschläge zu ihrer Beseitigung. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. VII. Jahrg. 1894. No. 8 und 9.

Einen werthvollen Beitrag zur Frage der Schulreinigung liefern die vorliegenden Untersuchungen des Verf.'s, welche derselbe unter Leitung von Geheimrath Prof. Dr. Hofmann in einer Leipziger Volksschule angestellt hat. In derselben werden alle zu Schulzwecken bestimmten Säle und Zimmer wöchentlich mindestens dreimal, Treppen und Korridore aber, sowie das Zimmer des Direktors täglich sorgfältig gekehrt, die Turnhalle täglich nach Beendigung des Unterrichts gefegt und am nächsten Morgen feucht ausgewischt; um das Aufwirbeln des Staubes zu vermeiden, werden vor dem Kehren feuchte Sägespäne gestreut, wodurch der Stadt Leipzig für 43 Schulen 1075, für jede Schule also 25 M. jährliche Kosten erwachsen. Verf. liess nun in der Zeit

vom 10. Juni bis 8. Juli 1893 an den Kehrtagen in bestimmten Klassenzimmern den Staub ohne Anwendung von Sägespänen zusammenkehren und wägen, grössere Papierfetzen, Brodrinden u. s. w. jedoch vorher auslesen. Die hierbei gefundene Staubmenge im einzelnen Zimmer schwankte je nach der Witterung zwischen 70 und 413 g, die durchschnittliche Tagesmenge betrug 43 bis 80 g. Beim Glühen einiger Staubproben betrug der Glühverlust, also die Menge der organischen Substanz, 52,3 bis 55,3 pCt. Die bakteriologische Untersuchung des Staubes wurde in der Weise vorgenommen, dass Petri'sche Schälchen mit 5proc. Fleischwasserpeptongelatine 5 Minuten lang exponirt wurden, hierbei fanden sich auf der Platte nach 24 Stunden 17—60 Kolonien, meistens Kokken, weniger Bacillen und Schimmelpilze. Uebereinstimmend mit Hesse fand Verf. die Anzahl der Keime am grössten während der Pausen und sobald die Schüler die Klasse verlassen, weil dann am meisten Staub aufgewirbelt wird. Weiter suchte Verf. den absoluten Keimgehalt des Staubes zu bestimmen und er fand in 1 g Staub durchschnittlich 1824375 Keime. Im Anschluss an diese bemerkenswerthen Mittheilungen macht Verf. beherzigenswerthe Vorschläge bezüglich der Reinigung der Schulen, welche hier nur kurz angedeutet werden können: Pflasterung der Schulhöfe, gute und hinreichend grosse Matten zum Abtreten, tägliches Kehren der Schulstuben, möglichst häufiges Aufscheuern. Die Kosten der Reinigung, welche sich jetzt in Leipzig auf 75 Pf. jährlich pro Schulkind berechnen, würden dadurch um 25 Pf. jährlich erhöht werden, eine Mehrausgabe, welche gegenüber den hygienischen Vortheilen nicht in Betracht kommen kann. Jeder Freund der Schulgesundheitspflege wird dem Verf. hierin beistimmen.

M. Kirchner (Hannover).

Naef H., Die Schulbäder in Zürich. Zeitschr. für Schulgesundheitspfl. VII. Jahrg. 1894. No. 7.

Verf. schildert in dankenswerther Ausführlichkeit die Badegelegenheit, welche der Schuljugend der Stadt Zürich zur Verfügung steht. Im Sommer wird seitens der Schulbehörde Sorge dafür getragen, dass die Schüler und Schülerinnen der Sekundärschulen (13.—15. Lebensjahr) die See- und Flussbäder benutzen und schwimmen lernen; im Sommer 1893 lernten es 400 Schüler. Für die kühlere Jahreszeit sind in den seit 1890 errichteten 7 neuen Schulhäusern Schulbrausebäder vorhanden, meist nach dem System von Gebrüder Tulzer in Winterthur, welches Verf. eingehend beschreibt. 12—18 Brausen, in zwei parallelen Reihen und schiefgestellt, sind mit 2 Reservoiren, einem 60 l haltenden für kaltes, einem 1 cbm haltenden für warmes Wasser durch ein Rohr verbunden, in welches ein Mischhahn eingeschaltet ist; letzterer wird so gestellt, dass die Temperatur des ausfliessenden Wassers 36° beträgt. Das Wasser des Wasserreservoirs wird durch einen Ofen geheizt, in welchem es cirkulirt. Die Kosten waren äusserst geringfügig und berechnen sich für ein einzelnes Bad auf 11 Cts., für jeden der 600 Schüler jährlich auf 1 Fr. 30 Cts. Jedes Kind erhält alle 14 Tage ein Bad; ein häufigeres Baden, so wünschenswerth es wäre, würde den Unterricht zu sehr stören, da in einer Woche die Knaben, in der nächsten die Mädchen baden, und in den Züricher Sekundärschulen noch zahlreiche Mischklassen vorhanden sind. Von 993 Knaben

nahmen 148 = 15 pCt., von 1065 Mädchen 194 = 18 pCt. derselben an den Bädern nicht Theil; die einen, weil sie in eigenen Badezimmern zu Hause baden, andere aus Prüderie, ärmere aus Schamgefühl wegen ihrer mangelhaften oder schmutzigen Kleidung und Wäsche. Im Allgemeinen aber haben die Schulbäder in Zürich bei den Kindern und deren Angehörigen, bei Lehrern und Behörden grossen Anklang gefunden, und wird dies in nächster Zeit voraussichtlich noch in zunehmendem Grade der Fall sein.

M. Kirchner (Hannover).

v. Wirenius A., Ueber die Aufgaben und Pflichten des Schularztes. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. Bd. VII. 1894. No. 11.

In dem vorliegenden kleinen Aufsatz bricht Verf. für den noch immer viel umstrittenen Schularzt eine Lanze, indem er die ihm aufzuerlegenden Pflichten aufzählt und nachzuweisen sucht, dass die Erfüllung derselben durch einen nicht medicinisch Gebildeten, z. B. durch einen Lehrer, unmöglich ist. Der Schularzt soll für die Einrichtung des Schulgebäudes und aller seiner Räume verantwortlich sein, namentlich auch für Beschaffung und Aufstellung der Subsellien; er soll die Hygiene des Unterrichts, namentlich in denjenigen Fächern überwachen, in denen die Sinnes- und Bewegungsorgane in Thätigkeit versetzt werden, also beim Lesen, Schreiben, Zeichnen, Singen und bei den körperlichen Uebungen; er soll die Schüler in medicinisch-sanitärer Beziehung beaufsichtigen, sie körperlich und besonders auch geistig untersuchen und feststellen, ob und inwieweit sie den, an sie zu stellenden Forderungen gewachsen sind. Nur Mangel an Geldmitteln ist nach Ansicht des Verf.'s der Grund, dass es noch nicht an allen Schulanstalten zur Anstellung von Schulärzten gekommen ist, deren Einführung er mit Recht für dringend erforderlich erklärt. (Mangel an Geldmitteln kommt nicht allein in Betracht, sondern mehr noch die Unlust der Pädagogen, sich vom Arzt, den sie nicht für kompetent halten, dreinreden zu lassen, und die grosse Schwierigkeit, die Rechte und Pflichten des Schularztes so scharf zu umgrenzen, dass nicht jeden Augenblick Kompetenzkonflikte entstehen. Ref.)

M. Kirchner (Hannover).

Edel A., Was kann die Schule gegen die Masturbation der Kinder thun? Berl. klin. Wochenschr. 1895. No. 4.

Das Referat des Cohn'schen Vortrages auf dem Pester Kongress giebt E. Gelegenheit, für die zweite und dritte Cohn'sche These, welche lauten: „2. der Lehrer muss die Schüler von der Schädlichkeit der Autoonanie und der mutuellen Onanie in Kenntniss setzen; 3. Straflosigkeit ist demjenigen Schüler zu versprechen, der die mutuelle Onanie zur Anzeige bringt“ — folgende Aenderung vorzuschlagen (in der Erwägung, dass die Bekämpfung dieser Krankheit ins Haus gehört und nicht in die Schule): „Aerzte und Eltern sollen mehr als bisher auf Onanie bei ihren Pfleglingen resp. Kindern achten und Maassnahmen dagegen treffen“. E. führt als Hauptgrund für diese Aenderung an, dass die Onanie bei kleinen Kindern schon lange, ehe sie in die Schule gehen, beobachtet werden kann. Damit würde

auch die unglückliche Idee Cohn's, dass der Lehrer offen vor der Klasse dem Jungen eine Strafpredigt halten soll, erledigt sein.

Bonhoff (Berlin).

Weigmann u. **Zirn**, Ueber seifige Milch. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XV. No. 13—14.

Als „seifig" bezeichnet Herz eine Milch, welche seifenartig schmeckt, nach längerem Stehen nicht gerinnt, sondern nur einen schleimigen Bodensatz ausscheidet und ebenso wie der aus ihr gewonnene Rahm beim Verbuttern stark schäumt. Auf der Meierei der landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Kiel fand sich im Winter 1893—1894 Gelegenheit zur bakteriologischen Untersuchung derartiger Milch, und zwar wurden darin 5 Bakterienarten nachgewiesen. 2 davon brachten gewöhnliche Milch zur Gerinnung; eine dritte war anscheinend indifferent. Die vierte hatte in Form und Wachsthum Aehnlichkeit mit Heubacillen und wirkte bei Verimpfung auf Milch derart, dass diese am dritten Tage schleimig wurde, nach 4 Tagen alkalisch reagirte, schwach fluorescirte und einen geringen weissen Bodensatz fallen liess. Die fünfte Art dagegen bewirkte in der damit geimpften Milch regelmässig die für seifige Milch charakteristische Veränderung und wird daher von Verf. als Bacillus der seifigen Milch, Bacillus lactis saponacei bezeichnet. Sie besitzt folgende Eigenschaften: wenig bewegliches Stäbchen (0,9—0,6 : 0,4—0,5 μ) mit abgerundeten Enden. Auf der Gelatineplatte weisse, rundliche, ziemlich dicke, schleimige Auflagerungen mit nicht ganz scharfem Rand, welche sich allmälig von der Mitte aus gelblich färben und den Nährboden schwach verflüssigen. Stich in Gelatine: schleimiger Faden mit Erhebung auf der Oberfläche, langsame Verflüssigung. Agar-Agar-Strich weisslich mit gelber Farbe in der Mitte, später runzlig. Auf Kartoffel reichlicher, schleimiger wachsgelber Belag.

In dem Kuhstall, aus welchem die Milch stammte, wurde bereits bei der Entnahme der Probe bemerkt, dass das zur Einstreu verwendete Stroh nicht ganz frisch, sondern stellenweise verfärbt war. Bei der Untersuchung fand sich, dass dasselbe ausschliesslich die gleichen Bakterien, wie die geprüfte Milch, führte. Sobald das Stroh durch frisches ersetzt war, und die Euter der Kuh einige Male gründlich gereinigt waren, wurde wieder tadellose Milch geliefert. Die vorher gewonnenen Vorräthe konnten noch verwerthet werden, indem Reinkulturen von Milchsäurebakterien zur Ansäuerung des Rahms verwendet und damit die fehlerhafte Beschaffenheit der daraus gewonnenen Butter auf ein geringes Maass beschränkt wurde.

In einem anderen Falle vermochten die Verff. in ähnlicher Weise wie in dem vorher berichteten Falle im Stroh, die Ursache des Seifigwerdens in dem verfütterten Heu nachzuweisen. Kübler (Berlin).

Jolles A., Das Margarin, seine Verdaulichkeit und sein Nährwerth im Vergleich zur reinen Naturbutter. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 26. Heft 3. Monatshefte für Chemie. Bd. XV. Heft III.

Da die Frage der Verdaulichkeit und des relativen Nährwerths des reinen Margarins nach den Anforderungen der exakten Wissenschaft keineswegs als abgeschlossen betrachtet werden kann, unternahm es der Verf., diese Frage von Neuem einer möglichst exakten Untersuchung zu unterziehen. Bei seinen Fütterungsversuchen an Hunden wurde vor Allem darauf Rücksicht genommen, stets nur reines Material zu verfüttern und unter möglichst gleichen Verhältnissen den Versuch durchzuführen. Auf Grund seiner Untersuchungen kommt der Verf. zu dem Schluss, dass, wenn ausschliesslich reines Material verwendet, die Perioden nicht zu kurz gewählt wurden, die Versuche unter denselben Kautelen und den natürlichen Verhältnissen des Versuchsthiers angepasst zur Ausführung kamen, auch die täglich zu verfütternden Futtermengen die Grenzen der Verdauungsfähigkeit des Versuchsobjekts nicht überschritten — dass unter Einhaltung all dieser Bedingungen das reine Margarin den gleichen Verdaulichkeitscoefficienten und den gleichen Nährwerth wie reine Naturbutter besitzt. Roth (Oppeln).

Strauss, Hermann, Ueber eine durch bleihaltiges Mehl erzeugte Massenvergiftung. Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 34.

Als Ursache einer Reihe von 15 Fällen chronischer Bleivergiftung, die gleichzeitig im Januar 1894 an einem Ort in der Nähe von Giessen auftraten, hat der Verf. den Genuss bleihaltigen Mehls und Brodes ermittelt. Auffälliger Weise war das Gift nicht als metallisches Blei, sondern als leicht lösliches Salz darin enthalten und rührte von Bleizucker her, welcher zum Ausfüllen grubiger Vertiefungen an den Mahlflächen der Mühlsteine verwendet worden war. Mit 750 g Brod waren täglich 0,51 g essigsaures Blei — also gerade die Maximaldosis pro die — eingeführt worden. Globig (Kiel).

Vinassa E., Ueber eine Massenvergiftung mit arseniger Säure. Chem. Ztg. XVIII. S. 1375.

Verf. berichtet in sehr ausführlicher Weise über eine Massenvergiftung mit arseniger Säure, welche durch mit diesem Gifte vermischtes Kochsalz hervorgerufen wurde, und die Gemeinde Brissago am Lago Maggiore betraf. Da das Kochsalz in Italien weit billiger ist als das feingemahlene Tafelsalz, so hatten Salzverkäufer das grobe Salz, um höhere Preise zu erzielen, in einem Mörser gepulvert. In diesen Mörser war durch Zufall im Hause vorhandene arsenige Säure mit hineingekommen. Es erkrankten im Ganzen 128 Personen, von denen eine starb, 14 schwer, 77 leichter betroffen wurden. Bei den schweren Fällen zeigten sich selbst noch nach 9 Monaten die traurigen Folgen der Arsenvergiftung. Das medicinisch-klinische Bild dieser Massenvergiftung soll durch Prof. Hans v. Wyss in Zürich zum Gegenstand einer besonderen Abhandlung gemacht werden. Zum Nachweis des Arsens bediente sich Verf. der von Dr. Kaiser ausgearbeiteten und von Dr. Ambühl genau besprochenen Methode. Dieselbe besteht darin, dass die zu untersuchende

organische Masse durch Erhitzen mit koncentrirter Schwefelsäure und geschmolzenem Chlornatrium verkohlt wird, wobei das Arsen als Chlorarsen mit dem Salzsäuregas in die an dem ersten Gefäss angeschlossene Vorlage überdestillirt. In dieser Vorlage befindet sich etwas trockenes Kaliumchlorat. Durch das hier entwickelte Chlorgas wird das Chlorarsen sofort zu Arsensäure oxydirt, welche zum grössten Theile in eine zweite Vorlage, einen Will-Varrentrapp-Apparat, der destillirtes Wasser enthält, übergeht. Der Vortheil ist hierbei, dass die ganze Operation in völlig geschlossenem Apparat vor sich gehen kann und jede Spur von Arsen erhalten wird. Schliesslich wird im Marsh'schen Apparat untersucht. H. Alexander (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

In den einzelnen Kantonen der Schweiz ist die Pockenschutzimpfung theils eine obligatorische, theils eine fakultative. In Bern galt bisher das erstere System; durch Volksabstimmung ist aber jetzt mit 2000 Stimmen Mehrheit der Impfzwang abgeschafft worden.

In Dublin herrscht augenblicklich eine heftige Pockenepidemie, die bereits mehr als 100 Todesfälle im Gefolge gehabt hat. Der Erzbischof von Dublin hat deshalb an alle Geistlichen seines Bezirks ein Rundschreiben erlassen, indem zunächst der segensreiche Einfluss der Impfung und der Wiederimpfung hervorgehoben, weiter aber bestimmt wird, dass alle Kinder, die noch nicht geimpft oder älter als sieben (?) Jahre und noch nicht revaccinirt sind, von dem Besuch der Schulen und des Vorbereitungsunterrichts für die Firmelung auszuschliessen seien.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau".

V. Jahrgang. **Berlin, 1. März 1895.** **No. 5.**

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

10. Sitzung am 14. December 1894. Vorsitzender: Herr Baer, zeitweise Herr Spinola, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

Der Sitzung wohnen zahlreiche Gäste bei. Vom statistischen Bureau des preussischen Staates ist Herr Geheimrath Freiherr von Fircks erschienen, vom statistischen Bureau der Stadt Berlin: Herr Geheimrath Prof. Dr. Boeckh und Herr Dr. Landsberg.

Herr Direktor Silbergleit (Magdeburg) a. G.: Ueber den gegenwärtigen Stand der Kindersterblichkeit, ihre Erscheinungen und ihre Entwickelung in europäischen Grossstädten.

Meine Herren! Wenn ich der Aufforderung des verdienten Schriftführers des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege entsprechend, in den folgenden Ausführungen mit den Verhältnissen der Kindersterblichkeit mich befassen will — einem Thema, das bereits auf dem letzten Kongress für Hygiene und Demographie in Budapest von mir behandelt wurde — so unterziehe ich mich dieser Aufgabe um so freudiger, als sie einem der bei weitem wichtigsten, zugleich aber auch dankbarsten Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege angehört. Dass diese Aufgabe eine der wichtigsten ist, darüber brauche ich mich an dieser Stelle nicht erst des Weiteren auszulassen. Für ihre richtige Würdigung mag aber doch darauf hingewiesen werden, wie nach der deutschen Sterblichkeitstafel für 1871—1881[2]) von 100 000 lebendgeborenen Kindern, Knaben bezw. Mädchen schon im 1. Lebensjahr 25 300 bezw. 21 700 hinsterben, sodass durchschnittlich schon von 4 bezw. 4,6 lebend zur Welt gekommenen Kindern je 1 noch im Säuglingsalter zu Grunde geht. Freilich steigt die Lebensbedrohung, nachdem sie im weiteren Kindesalter sich fortdauernd vermindert, dann in den Jahren der Reife wieder allmälig zugenommen, zu grösserer Intensität auf den höchsten Altersstufen von neuem an, aber an diesen äussersten Grenzen des menschlichen Lebens haben jene Zahlen, die wir die Sterbenswahrscheinlichkeit nennen, wie sie theoretisch nicht völlig gesichert sind, an Glaubwürdigkeit wie an thatsächlicher Bedeutung für die Gesammtheit verloren.

Aber auch dankbar, meine ich, ist die Beschäftigung mit dem Problem der Kindersterblichkeit, und zwar ist sie es in dreifacher Beziehung. Einmal in Ansehung ihrer statistisch korrekteren Darstellungsfähigkeit, vorausgesetzt, dass die auf einander zu beziehenden Gesammtheiten richtig gegeben sind.

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Dr. Th. Weyl, Berlin W., Lützowstr. 105, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

[2]) Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich. XII. Jahrgang 1891. S. 10.

Während bei der Darstellung der Sterblichkeit überhaupt theoretische und praktische Schwierigkeiten wesentlichster Art hemmend uns überall entgegentreten — Mathematiker von der Bedeutung eines Euler und Halley haben sie wohl kennen gelehrt — gestaltet sich hier alles sehr viel einfacher und ist leichter zu übersehen. Namentlich bei grossstädtischen Bevölkerungen mit ihrer leichten Beweglichkeit, dem schnellen und gewaltigen Zuströmen auswärtiger Elemente, dazu bei dem verschiedenartigen Maasse dieser Bewegung auf den einzelnen Altersstufen ist die Feststellung der Vergleichsgesammtheiten im höchsten Grade erschwert. Alle diese Schwierigkeiten fallen zum grossen Theil fort, sobald es sich, wie in unserem Fall, nur um das früheste Alter, insbesondere nur um das 1. Lebensjahr handelt. Hier sind die Wanderungen — von aussergewöhnlichen Fällen zunächst abgesehen — verhältnissmässig so selten, dass sie praktisch kaum ins Gewicht fallen.

Diese leichtere Möglichkeit ihrer statistischen Erfassung mit einer für die Beurtheilung des thatsächlich bestehenden Zustandes im Ganzen ausreichenden Genauigkeit lässt die Betrachtung der Kindersterblichkeit aus einem anderen Grunde als eine dankbare erscheinen, insofern nämlich, als sie einen Vergleich mit den Verhältnissen anderer Länder und anderer Städte eher ermöglicht. Was einige Demographen für die Behandlung der Gesammtsterblichkeit erstreben, die internationale Vergleichbarkeit, die sie nun durch Zurückführung des wirklichen auf einen Normal- — standard — Aufbau der Altersschichten glauben ausführen zu können, das ist beim Problem der Kindersterblichkeit fertig vorhanden; die Bevölkerung besteht hier eben durchweg aus Kindern des frühesten Alters. Diese Vergleichbarkeit dürfen wir nicht unterschätzen; wir bedürfen derselben zu unserer eigenen Orientirung. Aus diesem Gesichtspunkt möchte ich überhaupt diese Untersuchung beurtheilt sehen: nicht um des Vergleichs der Salubrität willen wollen wir die Kindersterblichkeit in einer grösseren Reihe europäischer Grossstädte betrachten, nicht um daraus schliessen zu können, die eine Stadt sei dem Kindesalter bedrohlicher, als eine andere, sondern lediglich um einige Aufschlüsse über das Wesentliche in den Erscheinungen der Kindersterblichkeit hier und dort zu gewinnen. Dann dürfen wir eher hoffen, dem grossen aber nicht nothwendigen Uebel der hohen Kindersterblichkeit mit einigem Erfolg entgegentreten zu können.

Damit gelangen wir zu dem dritten Grund, aus welchem eine derartige Betrachtung dankbar sein kann. Freilich war man noch vor wenig mehr als 100 Jahren der Ansicht, die hohe Sterblichkeit der Säuglinge sei unabwendbar, weil in einem unerbittlichen Naturgesetz begründet. So gab Lambert eine Formel an, nach welcher die Sterblichkeit für jede Altersstufe, also auch für das 1. Lebensjahr zu ermitteln war. Die Formel hat den Charakter einer Exponentialfunktion, deren Konstanten so berechnet sind, dass sie für die Londoner Bevölkerung die Zahl der Ueberlebenden jedes Alters ergeben soll. Andere derartige Versuche rühren von Thomas Joung und Gompertz her.

Ja selbst Moser[1]), der bekannte Königsberger Physiker, glaubte noch in den 30er Jahren dieses Jahrhunderts, „endlich" — wie er sich ausdrückt —

[1]) Moser, Gesetz der Lebensdauer. S. 281.

„glücklich genug gewesen zu sein, dasjenige Gesetz zu entdecken, wonach die Sterblichkeit regulirt ist. Es lautet so: die Anzahl der Todten bis zu einem gewissen Lebensalter ist proportional der vierten Wurzel aus diesem Lebensalter“. Allerdings zeigt doch **Moser** den Fortschritt zur besseren Erkenntniss, dass er die Kindersterblichkeit aus dem Gesetz heraushebt, um sie lediglich durch Beobachtung zu bestimmen. Dieses Ergebniss ist dann die einzige Konstante seiner Formel: $y = 1 - a . \sqrt[4]{x}$, wo y die Zahl der im Alter x Ueberlebenden, a die Sterblichkeit des 1. Lebensjahres ist. Nun, meine Herren, dass es mit dieser Unabwendbarkeit nichts ist, wird sich aus folgenden Ausführungen, wie ich hoffe, deutlich ergeben. Es wird sich zeigen, wie die Kindersterblichkeit neben anderen auch von solchen Faktoren bestimmt ist, die menschlicher Einwirkung doch mehr oder minder zugänglich sind, da eben ein Naturgesetz im mathematischen Sinne das Absterben der Generationen nicht regulirt.

Wenn sich unsere Untersuchung über ein grösseres Gebiet Europas, über 64 Grossstädte erstreckt, so soll sie auch einen längeren Zeitraum, zumeist 12 Jahre hindurch, von 1893 abwärts gerechnet, verfolgt werden. Für beide Kategorieen waren die Grenzen der Betrachtung wesentlich durch die Beschaffenheit des mir zugänglichen Materials bestimmt. Aus 20 ausserdeutschen europäischen Grossstädten ist Material mir direkt zugegangen, für eine Anzahl anderer ausländlicher, sowie für sämmtliche deutschen Grossstädte wurden die bezüglichen amtlichen Veröffentlichungen benutzt, für den dritten und letzten Theil der behandelten Städte wurden die Zahlen aus den Bulletins des H. Dr. **Janssen** in Brüssel möglichst nach vorgängiger Prüfung zusammengestellt und bearbeitet.

Die Frage, mit der wir uns zunächst zu beschäftigen haben, gilt der Bestimmung des gegenwärtigen Standes der Kindersterblichkeit. Ziffernangaben darüber — die Zahlen der gestorbenen Säuglinge, sowie die der Lebendgeborenen — sind für eine Reihe von Grossstädten zwar hier und da vorhanden, so seit einigen Jahren in den Mailänder Dati statistici, ferner im Londoner Annual Summary, dann in den Pariser Tableaux Mensuels und wohl auch anderweits. Indessen sind diese Angaben nur mit Vorsicht zu benutzen und lassen, wie das ja aus dem lokalstatistischen Charakter dieser Veröffentlichungen erklärlich ist, ein näheres Eingehen in die Details bei den fremden Städten vermissen.

In der üblichen Weise führen wir die Sterbefälle der Säuglinge auf die Zahl der Lebendgeborenen zurück; indem wir dabei für die Feststellung des gegenwärtigen Standes den Beobachtungszeitraum auf die letzten 3 Jahre erstrecken, gelangen 2 von den 3 Geburtsjahrgängen zur Beobachtung durch das ganze Altersjahr. Nur dort, wo besondere Wanderungsverhältnisse vorliegen, stösst die Bestimmung der Kindersterblichkeit auf grössere Hindernisse. Das ist bekanntlich bei einer Reihe französischer Grossstädte[1]) der Fall, wo ein mehr oder minder erheblicher Theil der Neugeborenen in ländliche Pflege, „en nourrice“ gegeben wird und so der Beobachtung am Geburtsort

[1]) Vergl. **Panel**, Statistique médicale et démographique de la ville de Rouen. 4. Année. 1891. S. 13.

entgeht. In welchem Maasse dies geschieht, geht aus einer Zusammenstellung des hygienischen Bureaus der Stadt Rouen hervor. Danach wurden von je 100,0 lebendgeborenen Kindern aufs Land en nourrice gegeben: in Lyon 42, Paris 30, St. Etienne 20, Nantes 18, Rouen 13, Marseille13, Le Havre11, Nancy 7. Mit entsprechendem Vorbehalt werden demnach die für diese Städte sich ergebenden Ziffern aufzunehmen sein, worauf wir des Näheren noch später zurückkommen werden.

Betrachten wir zunächst kurz zur allgemeinen Orientirung die Kindersterblichkeit in den verschiedenen Ländern, theils auf Grund der Angaben des 1892 vom statistischen Amt des Deutschen Reichs herausgegebenen Werks über „Stand und Bewegung der Bevölkerung des Deutschen Reichs und fremder Staaten in den Jahren 1841—1886“, theils der Angaben der staatlichen Statistiken selbst, so erhalten wir eine Skala der Kindersterblichkeit in den Ländern Europas, wie sie in umstehender Tabelle I angegeben ist.[1])

Die Folge der verschiedenen Länder in der Höhe der Kindersterblichkeit ist hiernach die nachstehende: Irland, Norwegen und Schweden weisen mit dem Verhältnisssatz von nur 10 pCt. die Minima unter den Staaten Europas auf, dann folgen Dänemark, Griechenland, Finnland, England mit Schottland, Frankreich, Belgien, Italien, Schweiz, Rumänien, Niederlande, Preussen, Baden, Württemberg, Oesterreich, Bayern, Sachsen, das europäische Russland (ohne Finnland und Polen). Die geringste Kindersterblichkeit ist demnach im hohen Norden, sowie im äussersten Westen Europas anzutreffen. Nach Osten und Süden zunehmend, erreicht sie in unserem engeren Vaterland Preussen den doppelten des oben angegebenen Betrages und steigt in Süddeutschland, in Baden, Württemberg und Bayern, dann aber auch im Königreich Sachsen noch höher an. An letzteres schliesst unmittelbar das europäische Russland (ohne Finnland und Polen) an, das mit 30 pCt. Kindersterblichkeit die letzte Stelle unter den 20 hier aufgeführten Staaten einnimmt.

M. H.! Diese Skala, die ich hier ermittelt habe, weicht nur wenig ab von einer schon vor etwa 20 Jahren von G. v. Mayr in seiner bekannten Untersuchung über die Kindersterblichkeit in Süddeutschland veröffentlichten Aufstellung. Auch damals standen die skandinavischen Länder, ebenso England und Schottland an der Spitze derjenigen, die günstige Verhältnisse aufwiesen, und andererseits folgten auch damals schon die süddeutschen Staaten erst am Ende der Skala. Indessen zeigen doch die letzteren seit jener Zeit einen erfreulichen Wandel zum Besseren, indem das Procentverhältniss der Säuglingssterbefälle zu den Lebendgeborenen in Baden von 26 auf 22, in Bayern von 33 auf 27, in Württemberg von 35 auf 25 pCt. abgenommen hat. Was Preussen anlangt, so zeigt sich gegen den damaligen Stand keinerlei

---

[1]) Die Tabelle wurde bildlich derart zur Anschauung gebracht, dass die Verhältnisssätze der Kindersterblichkeit als Höhen von Rechtecken aufgetragen waren, deren Grundlinien in Proportion zur absoluten Zahl der Geburten des betreffenden Landes standen, woraus dann die Bedeutung der Kindersterblichkeit nach ihrem relativen Betrage und zugleich nach ihrem absoluten Umfange hervortrat. Ferner war für jedes Land der Antheil der unehelichen an der Gesammtzahl der lebendgeborenen Kinder durch eine zur Grundlinie parallele Linie markirt. Endlich waren in besonderer Darstellung die Geburtenziffern der einzelnen Länder in der gleichen Reihenfolge, wie in der ersten Figur durch Rechtecke verschiedener Höhe veranschaulicht.

Tabelle I.

Kindersterblichkeit nach Ländern.

Länder	Zeitabschnitt	Auf 1000,0 Bewohner kommen Lebendgeborene	Auf 100,0 Lebendgeborene kommen	
			Uneheliche	im ersten Lebensjahr Gestorbene
1. Irland	1871—80	25,9 [1])	2,4 [1])	9,7
2. Norwegen	1889—91	30,8	7,1	10,1
3. Schweden	1888—90	28,1	10,2	10,4
4. Dänemark	1887—89	31,7	9,4	13,7
5. Griechenland	1871—80	28,1 [1])	1,3 [1])	13,8
6. Finnland	1888—90	33,5	6,5	14,4
7. England u. Schottland	1871—80	35,2	6,7	14,5
8. Frankreich	1872—80	25,6 [1])	7,2 [1])	16,6
9. Belgien	1891—92	29,1	8,8	16,6
10. Italien	1891—92	36,9	7,0	18,5
11. Schweiz	1871—80	31,2 [1])	4,7 [1])	19,4
12. Rumänien	1871—80	41,9 [3])	4,5 [1])	19,7
13. Niederlande	1871—80	36,4 [1])	3.2 [1])	20,3
14. Preussen	1890—92	36,8	7,6	20,7
15. Baden	1890—92	33,3	8,5	22,2
16. Württemberg	1890—92	35,7	10,2	25,3
17. Oesterreich	1890—92	37,0	14,9	25,4
18. Bayern	1890—92	35,4 [2])	14,4	27,4
19. Sachsen	1890—92	40,5	12,3	28,1
20. Europäisches Russland. (ohne Finnland u. Polen)	1871—79	49,1 [4])	2,9 [4])	29,6

[1]) Für die Jahre 1874—80. — [2]) Für 1889—90. — [3]) Für 1886—87. — [4]) Für 1874—79.

Die Zahlen in Spalte 3 und 4 sind für Baden dem Statistischen Jahrbuch des Grossherzogth. B. für 1892, S. 30, 31, für alle übrigen Länder dem Bulletin de l'institut international de Statistique — Tome VII, S. 119, 133 — entnommen.

Für Irland, Griechenland, England und Schottland, Frankreich, Schweiz, Rumänien, Niederlande und europäisches Russland sind die Zahlen in Spalte 5 der Statistik des deutschen Reiches, Neue Folge, Band 44, S. 183, entnommen. Bei den übrigen Ländern sind die zu Grunde liegenden absoluten Zahlen der Geburten und Sterbefälle der 0—1 Jährigen in den folgenden Druckschriften enthalten:

Für Norwegen: Statistisches Jahrbuch für Norwegen. 1893.
„ Schweden: Bidrag till Sveriges officiela Statistik. A. 1890.
„ Dänemark: Danmarks Statistik. IV. Serie. A. 7. 1885—89. (Anhang).
„ Finnland: Jahrbücher für Finnland. 1891, 1892 u. 1893.
„ Belgien: Annuaire statistique de la Belgique. 1893.
„ Italien: Movimento dello stato civile. 1892.
„ Preussen: Preussische Statistik. Heft 127.
„ Baden: Statistisches Jahrbuch für das Grossh. Baden. 1892.
„ Württemberg: Württemb. Jahrbücher. 1891, 1892 u. 1893.
„ Oesterreich: Statistisches Handbuch für Oesterr. 1892.
„ Bayern: Zeitschrift für das Königreich Bayern. 1891, 1892 u. 1893.
„ Sachsen: „ „ „ „ Sachsen. 1892 u. 1893.

Veränderung; dasselbe ist bei Oesterreich der Fall. Während sonst durchweg Neigung zur Besserung wahrzunehmen ist, weist nur das Königreich Sachsen jetzt (1890—1892) mit 28 pCt. eine höhere Kindersterblichkeit, als damals (26 pCt.) auf.

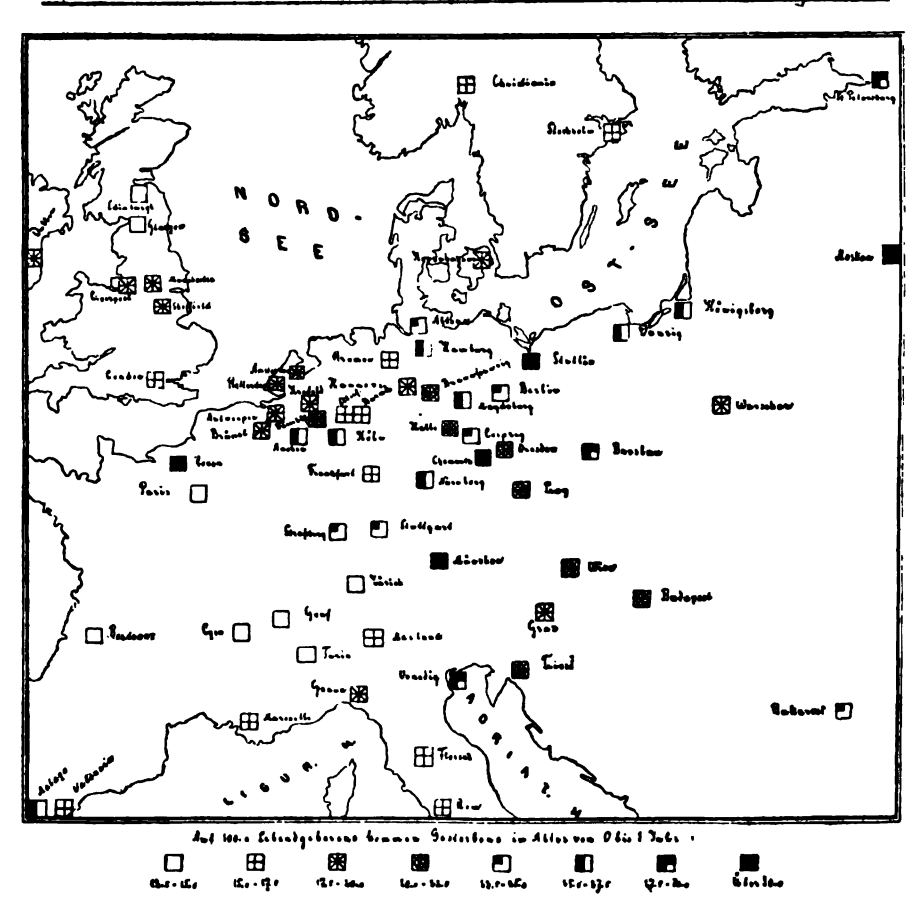
Je weiter wir in der Geschichte zurückgehen, um so spärlicher fliessen die Quellen der Bevölkerungsstatistik; die wenigen erfordern deshalb besondere Beachtung. Von grösster Bedeutung erscheint eine von Westergaard[1]) für Schweden mitgetheilte Aufstellung, die bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts hinabreicht. Sie zeigt, dass die Kindersterblichkeit Schwedens damals das Doppelte ihres heutigen Betrages erreichte, wie sie aber allmälig, etwas schneller erst seit Anfang dieses Jahrhunderts, auf ihren heutigen so günstigen Stand zurückgegangen ist. In Finnland war die Besserung noch viel beträchtlicher; nach Almquist[2]) stellte sich dort die Kindersterblichkeit im letzten Viertel des vorigen Jahrhunderts auf 37,0 pCt., heute ist sie, wie aus Tab. I zu ersehen, auf 14,4 pCt. herabgegangen, Veränderungen, die einer werkthätigen öffentlichen Gesundheitspflege auf diesem Gebiete gewiss die allerbesten Aussichten eröffnen.

Was nun die Bedeutung dieser weitgehenden Unterschiede in den einzelnen Ländern anlangt, so möchte ich hervorheben, dass es nicht angeht, sie wesentlich auf gewisse Gründe formaler Natur zurückzuführen. Einer und zwar einer der erheblichsten wäre die Verschiedenheit der Anmeldungsfristen und der Registerführung in einigen Ländern, namentlich da, wo der Code Napoléon besteht. Es wäre die Möglichkeit vorhanden, dass lebendgeborene, aber kurz nach der Geburt verstorbene Kinder einfach als todtgeboren registrirt werden, was übrigens in England, wo Todtgeburten überhaupt nicht notirt werden, zur vollständigen Auslassung dieser Fälle führen könnte. In dem Maasse nun, als die Meldefristen in den einzelnen Ländern abweichen, wird dann die Vergleichbarkeit dieses Materials eine mehr oder minder eingeschränkte sein. Solchen Erwägungen ist gewiss Raum zu geben, aber ich halte es für ausgeschlossen, dass wirklich erhebliche Unterschiede, wie wir sie unter den einzelnen Ländern gefunden, dadurch allein sollten herbeigeführt sein. Wären beispielsweise sämmtliche innerhalb der drei ersten Lebenstage gestorbene Säuglinge in einem Lande als todtgeboren gerechnet oder überhaupt nicht registrirt worden, so würde bei einer Kindersterblichkeit, die bei derartiger Auslassung sich auf 15 pCt der als lebendgeboren Aufgezeichneten belief, nach den für Preussen vorhandenen Erfahrungen, wo etwa 9 pCt. der Sterbefälle des ersten Lebensjahres auf die 3 ersten Lebenstage entfallen, durch die richtige Beziehung dieser Gestorbenen das Gesammtverhältniss der Kindersterblichkeit sich auf 16,24 pCt., also nur um 1,24 Einheiten höher als der vorige Procentsatz stellen. Man kann leicht analytisch nachweisen, wie zur Erzielung derselben relativen Erhöhung ein mit dem Betrage der ursprünglichen Ziffer zunehmender Umfang der unvollständigen Registrirung gehört. So ist zur Verdoppelung bei 10 pCt. ursprünglicher Sterblichkeitsziffer erforderlich, dass 55,6 pCt. aller lebendgeborenen, im ersten Lebensjahr gestorbenen Kinder nicht zur Aufzeichnung bei den Sterbefällen bezw. den Lebendgeburten gelangten, beträgt die zu klein berechnete Kindersterblichkeit 15 pCt., so steigt jener Umfang schon auf 58,8 pCt, bei 20 pCt. auf $62^1/_2$,

[1]) Westergaard, Die Lehre von der Mortalität und Morbidität. S. 110.
[2]) Citirt nach: Wernicke, Verhältniss zwischen Geborenen und Gestorbenen in historischer Entwickelung. S. 86.

bei 25 pCt. auf 66²/₃ pCt. Dass ein derartiger Umfang der Unvollständigkeit aber bei weitem nicht anzunehmen ist, liegt auf der Hand. Sieht man aber nun, wie nach Tab. I die Höhe der Kindersterblichkeit in Sachsen fast das Dreifache der norwegischen und schwedischen, und noch das Doppelte bezw. fast das Doppelte der englischen und französischen beträgt, so wird man derartige Unterschiede auf die bezeichneten formalen Abweichungen allein hiernach gewiss nicht zurückführen können. Uebrigens wird auch selbst in den

Kindersterblichkeit in europäischen Großstädten 1891/93.



Ländern, wo die Gefahr unvollständiger bezw. unrichtiger Registrirung besteht, hier und da die besondere Unterscheidung in Lebensfähige und Lebensunfähige für statistische Zwecke durchgeführt, wie das z. B. in Rotterdam nach Mittheilung des dortigen Magistrats geschieht. Endlich möchte ich noch darauf hinweisen, wie sich die Verschiedenheiten, die sich in Ansehung der Kindersterblichkeit in Süd- und Norddeutschland früher zeigten, auch seit Geltung

des Gesetzes über die Beurkundung des Personenstandes vom 6. Februar 1875 in ähnlicher Weise erhalten haben.

Die grossen Unterschiede der Kindersterblichkeit in den einzelnen Staaten Europas finden sich aber auch dann noch wieder, wenn die rein ländliche oder kleinstädtische Bevölkerung aus der Betrachtung ausgeschieden wird. Die 33 grössten Städte Englands — die kleinste derselben Plymouth hat 87 000 Einwohner — weisen für den 5 jährigen Zeitraum 1888—1892 eine Kindersterblichkeit von 16,3 pCt. der Lebendgeborenen auf, dagegen ergiebt sich in der gleichen Periode für die deutschen Städte mit über 15 000 Einwohnern (1889—1892) sowie für 57 österreichische Städte mit über 12 000 Einwohnern die um die Hälfte höhere Sterblichkeit von 23,7 bezw. 23,9. In 29 grösseren Städten Ungarns (1888—1892) steigt die Kindersterblichkeit noch etwas höher, auf 25,7 pCt. (Vergl. im übrigen Tab. II.)

Nachdem derartige Abweichungen in den einzelnen Ländern und hier auch insbesondere für Komplexe städtischer Bevölkerungen festgestellt sind, wird es nicht mehr auffällig erscheinen können, sie auch in den einzelnen Grossstädten wiederzufinden.

Von den betrachteten Grossstädten, deren Zahl 64 beträgt, entfallen 26 auf Deutschland; an den übrigen sind betheiligt Grossbritannien mit 7, Italien mit 6, Oesterreich und Frankreich mit je 5, Russland mit 3, Belgien, Holland, Schweiz und Spanien mit je 2, Norwegen, Schweden, Dänemark und Rumänien mit je 1. Die Ergebnisse der Bearbeitung dieses Materials sind in der kartographischen Darstellung veranschaulicht. Eine Sterblichkeitsziffer von 12,5—15,0 ist durch ein leeres □, die höheren Sterblichkeitsziffern sind in um je 2,5 pCt. fortschreitenden Gruppen durch entsprechend stärker ausgefüllte Quadrate angegeben.

Auf den ersten Blick sind nun die Unterschiede in der Kindersterblichkeit, die in den verschiedenen Ländern Europas bemerkbar waren, auch hier wieder in den Städten zu finden. England zeigt durchweg eine günstige Kindersterblichkeit. Ich hätte hier auch noch die andern englischen Grossstädte, von denen amtliches Material in dem jährlich erscheinenden Annual Summary vorliegt, aufnehmen können, ich habe es aber unterlassen, weil ich annahm, dass die behandelten 7 Städte schon vollkommen für die Urtheilsbildung ausreichen. Was vorhin bezüglich des Einflusses der gesetzlichen Grundlagen der Meldefristen u. s. w. bei den Ländern bemerkt wurde, kommt natürlich auch hier wieder zur Geltung. Man wird deshalb die Verhältnisse in den englischen Grossstädten nicht ganz so günstig beurtheilen dürfen, wie sie insbesondere in der nachstehenden Tab. II erscheinen. Wenn die französischen Grossstädte anscheinend noch besser gestellt sind, so ist an die bereits hervorgehobene, dort nicht seltene Uebung zu erinnern, die Säuglinge in ländliche Pflege zu geben, ein Umstand von unzweifelhaft grösserer Bedeutung, als sie irgend einem anderen der sonst den direkten Vergleich störenden Faktoren zukommt. Bringt man die früher für den Umfang des En-nourrice-Verschickens angegebenen Procentsätze bei den Geburten in Abrechnung, so erhöht sich die Kindersterblichkeit für Paris von 13.5 auf 19,3, für Lyon von 13,5 auf 23,3, für Marseille von 17,3 auf 19,9, wobei freilich zu beachten ist, dass diese Korrectur nur dann völlig zutreffend wäre, wenn alle Kinder,

Tabelle II.
Kindersterblichkeit europäischer Grossstädte in den letzten 12 Jahren.

Städte	Auf 100,0 Lebendgeborene entfallen Gestorbene im Alter von 0—1 Jahr			
	1891 bis 93	1888 bis 90	1885 bis 87	1882 bis 84
Dublin	17,5	17,1	18,1	19,0
Edinburgh	13,9	13,4	13,1	12,8
Glasgow	14,8	14,5	14,6	15,2
London	15,8	15,1	15,5	15,1
Liverpool	19,4	18,4	18,2	18,6
Manchester	19,1	18,0	18,3	17,9
Sheffield	17,7	18,3	17,0	—
Christiania	15,5	16,9	16,3	16,4
Stockholm	15,6	16,3	19.7	19,0[2]
Kopenhagen	19,2	19,9[1]	20,1	22,2
Petersburg	28,9	—	—	—
Moskau	36,1[3]	—	—	—
Warschau	17,8	19,4	25.6	29,6
Königsberg	27,0	28,9	28,7	30,5
Danzig	27,4	28,5	29,7	27,8
Stettin	30,4	29,7	29.7	27,7
Hamburg	25,5	23,5	28,7	22,5
Altona	23,8	21,8	24,5	21,7
Bremen	16,6	16,5	17,4	17,8
Hannover	18,9	18,6	18,9	19,0
Braunschweig	21,1	20,6	20,6	23,8
Magdeburg	25,8	25,5	24,6	26,0
Berlin	24,7	25,7	26,7	28,5
Breslau	29,9	28,5	30,2	31,0
Dresden	21,2	21,5	23,4	22,8
Chemnitz	35,4	35,5	35,9	36,6
Leipzig	24,4	21,5	22,2	26,4
Halle	22,1	21,0	19,3	21,6
Nürnberg	25,3	26,1	27,9	28,7
München	30,7	31,5	32,7	32,9
Stuttgart	22,9	22,1	21,7	26,6
Strassburg	22,5	25,6	27.4	31,3
Frankfurt a. M.	16.7	17,1	18,5	18,1
Aachen	27,3	25,6	27,4	26,2
Köln	25,8	25,9	25.7	26,1
Elberfeld	16,0	15,9	16,8	16,9
Barmen	15,1	16.1	16.8	16.5
Düsseldorf	21,3	21,5	20.6	21,7
Krefeld	19.7	20.7	21,6	22,4
Amsterdam	17,6	18,9	19,0	20,9
Rotterdam	19,4	21,0	20,3	21,4
Antwerpen	20,3	21,0	20,1	20.1
Brüssel	19,2	19,4	19,0	20,5

Städte	Auf 100,0 Lebendgeborene entfallen Gestorbene im Alter von 0—1 Jahr			
	1891 bis 93	1888 bis 90	1885 bis 87	1882 bis 84
Rouen	33,6	33,2	—	—
Paris	13,5	14,1	14.0	14,9
Bordeaux	13,9	—	—	—
Lyon	13,5	—	—	—
Marseille	17,3	—	—	—
Malaga	25,9	26,4	25,9	26,1
Valencia	17,1	—	—	—
Rom	15,4	—	—	—
Florenz	16,2	—	—	—
Venedig	27,5	27,8	—	—
Mailand	16,1	15,9	16,4	15,5
Genua	17,7	18,0[4]	—	—
Turin	14,5	13,5	14,3	14.5
Genf	14,0	16,4[4]	13,0	17,8
Zürich	14,8	—	—	—
Graz	19,7	—	—	—
Triest	22,6	22,6	22,8	20.8
Prag	21,5	19,5	20,7	—
Wien	21,6	19,4	20,5	20.0
Budapest	20,8	22,9	23,9	24,2
Bukarest	24,1	25,4	26,7	29,9

Weitere Städtecomplexe nach Ländern.[*]

Auf 100,0 Lebendgeborene entfallen Gestorbene im Alter von 0 bis 1 Jahr:

Deutschland: 193, später 206 Städte mit über 15000 Einwohnern im Durchschnitt der Jahre 1888/92	= 23.70
Belgien: 70 Städte 1888/92	= 18.75
Frankreich: 100 Städte mit über 25000 Einw. 1891/92	= 17.07
England: 28 grosse Städte, später 33 mit über 80000 Einwohnern 1888/92	= 16,34
Oesterreich: 57 Städte mit über 12000 Einw. 1889/92	= 23,86
Ungarn: 12 Städte, seit 1892 29 Städte 1888/92	= 25.70
Schweiz: 15 grössere Städte 1890/92	= 15.75
Niederlande: 12 grosse Städte 1891/92	= 19.50

[1]) Nur für 1888/89. — [2]) Nur für 1883/84. — [3]) Nur für 1892/93. - [4]) Nur für 1889/90.

[*]) Berechnet nach den Vierteljahresübersichten in den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes.

die überhaupt aufs Land gebracht werden, schon unmittelbar nach der Geburt dahin geschafft würden. Da dies jedoch sicher nicht der Fall ist, so ist mit dieser Rechnung nur eine obere Grenze gewonnen. Eine untere ergiebt die von Herrn Dr. Panel angegebene Methode, welche darin besteht, dass der Verhältnisssatz der am Ort gestorbenen zu den lebend geborenen Säuglingen auf die nach auswärts verbrachten Kinder angewendet wird. Da aber jener Verhältnisssatz an sich zu niedrig ist, indem der Zähler des Bruches um die auswärts verstorbenen Säuglinge zu klein ist, so kann bei diesem Verfahren der in Rede stehende Einfluss nicht zu seiner vollen Bedeutung gelangen. Die Wahrheit liegt zwischen beiden Extremen, das wäre für Paris zwischen 17,5 und 19,3, für Lyon zwischen 19,2 und 23,3, für Marseille zwischen 19,5 und 19,9 pCt. Paris, welches in einer mit der Höhe der Kindersterblichkeit ansteigenden Skala der 64 Grossstädte ohne diese Korrektur den ersten Platz einnehmen würde, muss sich nun etwa mit dem 26. begnügen. Ganz besonders ungünstig steht mit dem Verhältnisssatz von 33,6, welcher sich durch die bezeichnete Korrektur auf 38,7 bez. 38,1 erhöht, die Stadt Rouen da. Diese nicht bloss gegenüber den sonstigen französischen sowie den betrachteten Grossstädten überhaupt extrem hohe Kindersterblichkeit lässt auf ganz aussergewöhnlich ungünstige lokale Verhältnisse schliessen.[1])

In der Richtung von Westen nach Osten fortschreitend, begegnen wir nun häufiger den ganz oder theilweise schwarz ausgefüllten Vierecken der kartographischen Darstellung. In den Grossstädten des Nordens ist dagegen meist eine günstigere Kindersterblichkeit anzutreffen, so in Christiania, Stockholm und Kopenhagen. Für den Süden lässt sich ein allgemeineres Urtheil nicht abgeben: München steht sehr ungünstig, die Schweizer grösseren Städte sehr günstig, die österreichischen Grossstädte zeigen mittlere, theilweise auch bessere Verhältnisse. Was die Grossstädte Italiens anlangt, unter denen das überhaupt durch hohe Sterblichkeit belastete Venedig in ungünstiger Weise hervortritt, so ist auch hier die Sitte der auswärtigen Aufziehung der Kinder eine ziemlich verbreitete, so dass die berechneten Verhältnisssätze meist nicht den vollen Betrag der Kindersterblichkeit ausweisen.[2]) So lange nicht der Umfang des En-nourrice-Fortbringens der Kinder bekannt ist, wird es aller-

---

[1]) In einem mir inzwischen zugegangenen Schreiben des Begründers der Rouen'er Kommunalstatistik, Herrn Dr. Panel, Direktor des hygienischen Bureaus der Stadt Rouen, werden als die Hauptquellen der dortigen hohen Kindersterblichkeit bezeichnet: die schlechten Wohnungsverhältnisse der Arbeiter, hohe Preise der Lebensmittel, die ebenso theuer oder noch theurer als in Paris sind, der Kinderreichthum der ärmeren Bevölkerung.

[2]) Für Mailand liegt mir in einer Mittheilung des Direktors des Statistischen Amts dieser Stadt, Herrn Ravizza sehr schätzbares Material zur Beurtheilung dieser Frage vor. Danach waren im Alter von 0—1 Jahr zur Gemeinde gehörige Kinder:

	1891	1892	1893	1891/93
In Mailand gestorben	2066	1768	2004	5838
Ausserhalb „	963	1129	1055	3147
Zusammen	3029	2897	3059	8985

Es ist demnach die für 1891/93 ermittelte Verhältnisszahl von 16,1 etwa um die Hälfte zu erhöhen, worin dann freilich die auswärtige Sterblichkeit mit enthalten wäre.

dings sich nicht empfehlen, die ohne Berücksichtigung dieser Verhältnisse für die Kindersterblichkeit ermittelten Ziffern zu Vergleichszwecken zu verwenden. Da dieser Umfang für die französischen Städte aber zum grössten Theil bekannt ist, wird diese Zurückhaltung wesentlich den italienischen Städten gegenüber zu beobachten sein.

Die deutschen Grossstädte nehmen, abgesehen von Barmen, Elberfeld, Bremen und Frankfurt a. M. keine sonderlich günstige Stellung ein; gerade hier tritt die Zunahme der Kindersterblichkeit mit der Längendistanz nach Osten besonders hervor, freilich ergeben sich auch wiederum für die westlichen Grossstädte Köln und Aachen ausnahmsweise hohe Verhältnissziffern. Die Grossstädte des Flussgebiets der Elbe zeigen einen unter sich nur wenig abweichenden, ziemlich hohen Stand der Kindersterblichkeit, so Hamburg, Altona, Magdeburg, Berlin, Leipzig; im Osten, in Königsberg, Danzig, Breslau steigt sie noch höher, bis sie in Stettin 30 pCt. der Lebendgeborenen erreicht. Unter den betrachteten deutschen Städten ist dieser Verhältnisssatz ausser in München, sonst nur noch in Chemnitz höher (35 pCt.).

Die nächste Frage ist: worin sind diese Unterschiede begründet? Die gemeine Meinung ist dabei sehr schnell mit ihrem Urtheil fertig: die uneheliche Geburtenfrequenz soll die grossen Unterschiede in der Kindersterblichkeit im Wesentlichen hervorrufen.

Ja, meine Herren, es kann gar nicht geleugnet werden, dass die unehelichen Kinder der Sterblichkeit stärker ausgesetzt sind als die ehelichen, doch im Endresultat gelangt dieser Unterschied nicht in so überaus bestimmender Weise zur Geltung, und dies wesentlich aus dem Grunde, dass, je grösser der Umfang der illegitimen Geburten ist, der Unterschied der Sterblichkeit zwischen beiden Kategorieen mehr und mehr zurücktritt. Es ist ja dies auch leicht erklärlich: wo die uneheliche Geburtenfrequenz grösser ist, steht die uneheliche Mutter nicht so vereinzelt in ihrer Schande da und kann sich eher ihres Kindes annehmen, es nähren und aufziehen. Man kann aber auch deduktiv zeigen, dass die uneheliche Geburtenfrequenz keinen allzu erheblichen Einfluss auf die Gestaltung der Sterblichkeitsziffer der Neugeborenen ausüben kann. Ich will Sie mit mathematischen Formeln verschonen, und nur kurz anführen, dass sich zeigt, wie selbst dann, wenn diesem Einfluss eine bedeutende Rolle zugewiesen wird, derselbe doch kaum höher als etwa auf 10—15 pCt. der Kindersterblichkeit überhaupt, meist aber beträchtlich niedriger, und zwar um so niedriger sich stellen dürfte, je höher erstere ist. Das würde also heissen: wenn z. B. eine Stadt 30 pCt. Kindersterblichkeit hat, so würde der Einfluss der grösseren Sterblichkeit der unehelich Geborenen höchstens ein derartiger sein, dass bei Ausscheidung der letzteren für die eheliche Kindersterblichkeit noch immer der beträchtlich hohe Satz von 27 pCt. verbleiben würde. Daran kann selbst die Thatsache, dass die Verhältnisssätze für die uneheliche Kindersterblichkeit bei der Aufeinanderbeziehung der Zahl der als unehelich gestorben gemeldeten auf die unehelich geborenen Kinder mit Rücksicht auf die inzwischen erfolgten Legitimationen, dann aber auch auf etwaige Falschmeldungen, sich zu niedrig ergeben, nichts Wesentliches ändern. Ist nämlich die uneheliche Geburtenfrequenz verhältnissmässig geringfügig, so können auch die bezeichneten Lücken nur einen dementsprechenden Einfluss üben, ist

sie aber beträchtlicher, so zeigt die Sterblichkeit der Unehelichen, wie sie roh berechnet sich ergiebt, wiederum eine so geringe Abweichung von derjenigen der Ehelichen, dass die Auslassungen bei den Sterbefällen der Unehelichen schon einen sehr erheblichen Umfang annehmen müssen, um jene Abweichung in so beträchtlichem Maasse zu verstärken, dass der oben angegebene Spielraum von 10 pCt. des Verhältnisssatzes der überhaupt gestorbenen Säuglinge zu allen Lebendgeborenen sich zu klein erweisen sollte.

Deutlicher wird dies durch einige Zahlenangaben werden, die ich theils auf Grund der in der preussischen Statistik enthaltenen Daten, theils nach direkten Nachrichten aus ausländischen Städten ermittelt habe. Um zunächst einige Städte anzuführen, bei denen die uneheliche Geburtenfrequenz sehr gering ist, die rheinischen Industriestädte Barmen, Elberfeld, Krefeld, Düsseldorf, Aachen, so gestalten sich die Zahlen für den 3 jährigen Zeitraum 1890 bis 1892 in diesen Städten wie folgt. In Barmen, wo nur 3,4 pCt. aller Lebendgeborenen unehelich sind, stellt sich die Sterblichkeit der 0—1 jährigen Kinder überhaupt auf 15,6, der ehelichen auf 14,8, der unehelichen auf 39,7 pCt. In Elberfeld mit einer ähnlich geringen unehelichen Geburtenfrequenz (4,1 pCt. der Lebendgeborenen): Kindersterblichkeit überhaupt 15,6, eheliche 14,7, uneheliche 36,7. Aachen: uneheliche Geburtenfrequenz gleichfalls nur 4,1 pCt.; Kindersterblichkeit überhaupt: 26,3, eheliche: 25,2; uneheliche: 50,9. Düsseldorf und Krefeld: uneheliche Geburtenfrequenz 5,2 bezw. 4,5 pCt.; Kindersterblichkeit überhaupt: 21,0 bezw. 21,0; eheliche: 19,8 bezw. 20,3; uneheliche: 42,5 bezw. 36,7 pCt. Hier ist die uneheliche Kindersterblichkeit meist über doppelt so gross als die eheliche, und doch beträgt der Einfluss der Illegitimität nur 1 Procenteinheit. In sämmtlichen preussischen Städten (1890—1892): 8,9 uneheliche Geburtenfrequenz, Kindersterblichkeit überhaupt 22,2, eheliche 20,6, uneheliche 39,1 pCt., also auch in diesem weiten Komplex, wo uneheliche Geburten etwa doppelt so häufig sind, als in den eben betrachteten rheinischen Grossstädten, und wo zugleich die Sterblichkeit der unehelichen Kinder fast auf dieselbe relative Höhe (das doppelte der ehelichen) wie dort ansteigt, ermässigt sich die Verhältnissziffer von 22,2 doch nur um 1,6, d. i. um 7,2 pCt. In sämmtlichen preussischen Landgemeinden (1890 bis 1892) Antheil der unehelich Geborenen: 6,8 pCt., Kindersterblichkeit überhaupt 19,8, eheliche 18,8, uneheliche 33,6 pCt. Im ganzen preussischen Staat (1890—1892): Antheil der unehelichen Geburten überhaupt 7,6, Kindersterblichkeit überhaupt 20,7, eheliche 19,5, uneheliche 36,0. Selbst im Gesammtdurchschnitt des Staats ermässigt sich hiernach die Verhältnisszahl durch Ausscheidung der unehelichen Kinder noch nicht um 6 pCt. der für alle Lebendgeborenen sich ergebenden.

Andererseits lässt sich auch direkt darauf hinweisen, wie sich die Kindersterblichkeit in einigen Grossstädten trotz erheblicher unehelicher Geburtenfrequenz doch in mässigen Grenzen hält. Ich möchte darauf im Allgemeinen kein allzu grosses Gewicht legen, denn in den Städten mit grosser unehelicher Geburtenfrequenz dürften die Fälle des Aufs-Land-Gebens der Säuglinge auch ausserhalb Frankreichs und Italiens häufiger sein. So weist Budapest bei einer unehelichen Geburtenfrequenz von 28,3 pCt. der Lebendgeborenen nur eine Säuglingssterblichkeit von 20,8 pCt. (1891—1893) auf, und wenn

sich nun dort auch für die Unehelichen nur der Satz von 25,1 pCt. (gegen 19,2 bei den Ehelichen) ergiebt, so dürfte darin doch in gewissem Grade nur die Entlastung durch die Ortschaften der Umgebung wirksam sein, indem die Unterbringung der Neugeborenen in ländliche Pflege nach Auskunft des Budapester kommunal-statistischen Amts auch dort nicht selten stattfindet. Aehnlich dürften die Verhältnisse in Brüssel liegen (wo bei 26,4 pCt. unehelicher Geburtenfrequenz, die Kindersterblichkeit überhaupt sich auf 19,2, die eheliche auf 16,9, die uneheliche auf 24,9 stellt), obwohl eine bestimmte Auskunft über den dortigen Umfang des Aufs-Land-Gebens der Neugeborenen mir nicht vorliegt. Ein in Ansehung des Einflusses der Legitimitätsverhältnisse in hohem Grade bemerkenswerthes Ergebniss bietet Stockholm dar. Hier stellt sich die aussereheliche Geburtenfrequenz auf 28,1 pCt., und doch beträgt die Sterblichkeit des ersten Lebensjahres nur 15,6 pCt., dabei ist nach der mir freundlichst ertheilten Auskunft des Herrn Prof. Linroth, Sanitätsraths der Stadt Stockholm, das Fortbringen der Kinder aus der Stadt dort nicht üblich. Leider findet die Unterscheidung der Sterbefälle nach der Illegitimität nicht statt, für das letzte Jahr (1893) sind mir die betreffenden Zahlen von genanntem Herrn in dankbar anzukennender Weise aber doch mitgetheilt worden. Daraus ergiebt sich denn, dass in diesem Jahre die Sterblichkeit der ehelichen nur 10,6, die der unehelichen Kinder 25,0 pCt. betrug, so dass hier der Einfluss des Illegitimitätsverhältnisses der Geburten allerdings ein recht beträchtlicher ist, wie er nur ganz ausnahmsweise vorkommen dürfte, indem gerade hier die maassgebenden Vorbedingungen: erheblicher Umfang der unehelichen Geburtenfrequenz und günstige Sterblichkeit überhaupt zugleich erfüllt sind. Wenn ich mich bezüglich des Einflusses der Illegitimität dahin resumire, dass ein solcher zwar besteht, aber keineswegs —, von Ausnahmefällen abgesehen — ausschlaggebende Bedeutung hat, so möchte ich gleich auf einen zweiten Punkt demographischer Natur übergehen, der auch häufig als maassgebender Faktor der Kindersterblichkeit vorgeführt wird: das ist die Frage der Geburtenfrequenz.

Von vorn herein ist man wohl geneigt, einen derartigen Einfluss anzunehmen, indem die Sorge um die Erhaltung der Kleinen sich vielleicht abschwächt in dem Maasse, als eine Schaar weiterer Kinder sich in die elterliche Fürsorge theilt. Dabei mag denn wohl eine gewisse Gleichgültigkeit gegen die später Geborenen, ferner auch die materielle Noth die erforderliche Sorgfalt bei der Pflege des Kindes in mehr oder minder hohem Grade abstumpfen. Dieses letztere Moment ist, wie ich glaube, nicht ohne wesentliche Bedeutung. Denn gehen wir auf die Verhältnisse im Einzelnen ein, so zeigt sich, dass da, wo die Massenquartiere der Arbeiterbevölkerung bestehen, eine höhere Geburtsziffer und damit eine grössere Kindersterblichkeit anzutreffen ist. Ein Beispiel dafür tritt uns zunächst in den englischen Städten entgegen. Die Industriecentren Liverpool und Manchester weisen einen über das Maass der sonst in England zu findenden Geburtenziffer hinausgehenden Betrag auf; in der That ist dort auch die Kindersterblichkeit eine grössere. Und wo Sie immer eine Grossstadt nach Stadttheilen zerlegen, werden Sie in den Arbeitervierteln eine vergleichsweise hohe Geburtenfrequenz und damit zugleich eine beträchtliche Kindersterblichkeit finden. Ein besonders zutreffendes Beispiel

bietet in dieser Beziehung die sächsische Grossstadt Chemnitz mit ihrer aussergewöhnlich hohen Kindersterblichkeit dar. Auch bei uns in Magdeburg treten dieselben Verhältnisse in den industriellen Aussenstadttheilen in prägnantester Weise hervor.

Dem Sinne nach die gleiche Wahrnehmung können wir bei den grösseren Schweizer Städten machen; hier stehen extrem niedrigen Geburtsziffern auch niedrige Sterblichkeitsziffern der Säuglinge gegenüber. Das gilt, wenn auch nicht in gleichem Maasse, selbst noch bei den französischen Grossstädten, wo die Kindersterblichkeit trotz alledem im Allgemeinen keine sehr ungünstige, wenn auch, wie wir gesehen, keine so extrem günstige ist, wie es nach dem blossen Zahlenverhältniss den Anschein hat. Wenn es nun auch eine Reihe von Städten giebt, wo dieser Einfluss der Geburtenfrequenz direkt nicht nachweisbar ist, so beweist das wenig gegen das thatsächliche Bestehen desselben, denn hier spielen sekundäre Momente mit. Wären hier nicht anderweitige, besonders günstige Faktoren wirksam, so würde der in Rede stehende Einfluss auch hier sich deutlicher zeigen.

Diese Momente der Geburtenfrequenz überhaupt und der unehelichen Geburtenfrequenz insbesondere will ich noch in ihrer Wirkung in den einzelnen Ländern Europas kurz behandeln. Wenn man bei den Städten vielleicht Ausstellungen machen könnte, so wird sich das Gewicht dieser Ausstellungen sehr vermindern, je weiter der Bereich ist, auf den sich die Beobachtung erstreckt. Dabei zeigt sich denn, dass von einem bestimmten Einfluss des Umfanges der unehelichen Geburtenfrequenz bei weitem nicht überall in den Ländern Europas die Rede sein kann. So ist dieser Umfang in Norwegen und Schweden keineswegs so gering — vergl. Tab. I — und doch ist hier die Kindersterblichkeit mit am besten in Europa; in den Niederlanden ist dagegen die uneheliche Geburtenfrequenz noch nicht halb so gross, dabei aber die Kindersterblichkeit doppelt so gross. Nun stimmen ja zwar die Beobachtungszeiten nicht völlig überein, doch können dadurch wesentliche Abweichungen in dem bezeichneten Verhältniss nicht herbeigeführt sein, da in grossen Bezirken — es handelt sich ja hier um ganze Länder — weder die Kindersterblichkeit und noch weniger das Legitimitätsverhältniss bei den Geburten so erhebliche Schwankungen, namentlich nicht im mehrjährigen Durchschnitt, aufweist. Ganz besonders auffallend ist es aber, wie für denselben Beobachtungszeitraum Anfangs- und Endglied der nach ihrer Kindersterblichkeit in Tab. I aneinandergereihten Länder — Irland und Russland — ziemlich denselben Umfang unehelicher Geburten zeigen, und sich doch in Ansehung der Sterblichkeit des ersten Lebensjahres wie 1 : 3 verhalten. Dass ein gewisser Einfluss in dieser Richtung besteht, darf trotzdem nicht übersehen werden, wenn auch derselbe im Allgemeinen ausschlaggebende Bedeutung nicht besitzen mag. Im Ganzen mehr Neigung, mit den Ziffern der Kindersterblichkeit zu steigen, weisen nach Tab. I die Geburtenziffern auf. Das zeigt sich am Ende wie am Anfang der dort aufgeführten Reihenfolge der Länder: im äussersten Westen und im hohen Norden finden wir niedrige, im Osten höhere Geburtenziffern, dabei in derselben Richtung im allgemeinen zunehmende Sterblichkeitsziffern des ersten Lebensjahres. Damit sind unsere bisherigen Feststellungen, die wir aus den Erfahrungen der Kindersterblichkeit

Tabelle III.

Sterblichkeit der 0—1jährigen Kinder nach Kalenderquartalen im Zeitraum 1889/93.

Städte	Von 100,0 im 1. Lebensjahr gestorbenen Kinder entfallen auf die einzelnen Kalenderquartale				
	I. Qu.	II. Qu.	III. Qu.	IV. Qu.	Ueberhaupt
Dublin	24,4	21,6	28,6	25,4	100,0
Edinburgh	25.1	22,0	24,2	28,7	100,0
Glasgow [1]	25,2	25,2	24,0	25,6	100,0
London	25,3	21,5	29,6	23,6	100,0
Liverpool	22,5	23,1	30,5	23,9	100,0
Manchester	22,4	24,0	29,4	24,2	100,0
Sheffield [1]	21,1	24,2	32,8	21,9	100,0
Christiania [1]	26,2	20,6	33,4	19,8	100,0
Stockholm [1]	26,2	23,5	29,5	20,8	100,0
Kopenhagen	23,1	24,9	30,6	21,4	100,0
Petersburg [2]	27,2	28,5	24,1	20,2	100,0
Moskau [1]	18,9	32,7	30,9	17,5	100,0
Warschau [1]	21,3	21,4	33,7	23,6	100,0
Königsberg	17,8	26,2	36,8	19,2	100,0
Danzig	21,5	22,4	34,1	22,0	100,0
Stettin	16,7	24,8	40,2	18,3	100,0
Hamburg	21,9	20,4	37,3	20,4	100,0
Altona	29,9	21,8	27,8	20,5	100,0
Bremen	23,8	22,5	30,0	23,7	100,0
Hannover	17,8	18,9	44,9	18,4	100,0
Braunschweig	18,6	19,6	43,7	18,1	100,0
Magdeburg	18,1	21,6	43,2	17,1	100,0
Berlin	21,0	25,2	34,7	19,1	100,0
Breslau	19,0	25,8	36,4	18,8	100,0
Dresden	19,3	24,7	38,5	17,5	100,0
Chemnitz	20,7	25,2	34,6	19,5	100,0
Leipzig	16,7	19,8	46,2	17,3	100,0
Halle a. S.	18,1	21,2	43,6	17,1	100,0
Nürnberg	22,8	22,9	33,8	20,5	100,0
München	20,0	24,2	34,3	21,5	100,0
Stuttgart	22,4	22,8	34,5	20,3	100,0
Strassburg i. E.	20,0	25,7	36,1	18,2	100,0
Frankfurt a. M.	21,3	25,0	34,3	19,4	100,0

Städte	Von 100,0 im 1. Lebensjah gestorbenen Kinder entfallen die einzelnen Kalenderquart				
	I. Qu.	II. Qu.	III. Qu.	IV. Qu.	Uel ha
Aachen	20,6	21,3	39,0	19,1	10
Köln	19,6	23,2	36,7	20,5	10
Elberfeld	22,7	22,6	33,6	21,1	10
Barmen	21,9	22,8	33,7	21,6	10
Düsseldorf	18,9	22,3	39,8	19,0	10
Krefeld	19,6	19,4	39,4	21,6	10
Amsterdam [1]	25,4	25,5	26,7	22,4	10
Rotterdam [1]	29,3	24,2	24,4	22,1	10
Antwerpen [1]	25,4	21,0	31,2	22,4	10
Brüssel	24,4	22,7	31,4	21,5	10
Paris	25,0	25,3	28,2	21,5	10
Bordeaux [1]	25,3	21,7	32,9	20,1	10
Lyon [3]	26,2	20,9	32,5	20,4	10
Rouen	24,5	22,9	32,2	20,4	10
Malaga [1]	24,9	28,9	22,5	23,7	1
Valencia	30,8	23,0	21,9	24,3	1
Rom [4]	30,2	22,1	24,0	23,7	1
Florenz [1]	31,4	20,7	25,4	22,5	1
Venedig	29,3	23,8	24,2	22,7	1
Mailand [1]	28,1	25,2	24,2	22,5	1
Turin [1]	28,9	25,4	24,0	21,7	1
Genf [5]	20,1	23,4	33,7	22,8	1
Zürich [1]	25,9	23,6	24,9	25,6	1
Graz [6]	26,8	25,0	27,2	21,0	1
Triest [1]	27,8	19,9	29,2	23,1	1
Prag	26,8	28,2	24,3	20,7	1
Wien	23,6	28,1	27,0	21,3	1
Budapest [1]	24,1	25,2	28,1	22,6	1
Bukarest	27,0	24,7	27,5	20,8	1

[1]) Nur für 1891/93. — [2]) Nur für 1886/88. — [3]) Nur für 1889/90. — [4]) Nur für 189 — [5]) Nur für 1889/92. — [6]) Nur für 1890, 1892 u. 93.

in den Grossstädten entnommen, auch durch die Betrachtung der Länder bestätigt: beiden Momenten, dem Umfang der unehelichen wie der Geburtenfrequenz überhaupt ist ein gewisser Einfluss, dem letzteren im allgemeinen aber in höherem Grade zuzusprechen.

Ein wesentlicher, weiteren Einfluss übender Faktor der Kindersterblichkeit ist in den klimatischen Verhältnissen gegeben. Beim Anschwellen

der Temperatur, des wichtigsten klimatischen Elements, steigt auch die Kindersterblichkeit in höherem Maasse an, eine Erscheinung, die überall wahrzunehmen ist, wo nicht ganz besonders günstige andersartige klimatische Verhältnisse, wie Höhenlage u. s. w., bestehen. Für die letzten 5 Jahre habe ich eine Vertheilung der Säuglingssterbefälle auf Quartale für sämmtliche 26 deutschen und 36 ausserdeutschen Grossstädte ausgeführt und dabei dieses Hervortreten der Sterblichkeit in den heissen Sommermonaten gerade für erstere fast überall gefunden.

Wir können es fast als Regel aussprechen, dass es gerade die deutschen Grossstädte sind, welche unter den Temperatureinflüssen des Sommers vorzugsweise leiden. Während unter den deutschen Städten — vergl. Tab. III — Antheile von über 40 pCt. oder nahezu 40 pCt. für das III. Quartal gar nicht sehr selten, so z. B. in Stettin, Hannover, Braunschweig, Magdeburg, Leipzig, Halle anzutreffen sind, kommen derartige Antheile der Sommersterblichkeit in den betrachteten 36 ausserdeutschen Grossstädten nirgends vor. Von den letzteren weist dieser Antheil noch nicht 25 pCt. bei einem Drittel auf, bei einem zweiten Drittel bewegt er sich zwischen 25 und 30 pCt., bei dem letzten Drittel endlich, wo er über 30 pCt. hinausgeht, steigt er doch höchstens auf 33,7 pCt. an. Unter den 26 deutschen Grossstädten bleibt er aber nur bei 11 unter 35 pCt.; damit ist die gerade für diese von uns hervorgehobene Bedeutung der Sommerhitze wohl unzweideutig festgestellt, zumal in der Art der zeitlichen Vertheilung der Geburten derartige Unterschiede keineswegs begründet sein können, wie die für die Geburten in derselben Weise von uns ausgeführte Rechnung gezeigt hat. Diese Vertheilung ist bei den ausländischen Grossstädten sogar meist eine unregelmässigere, als bei den deutschen: Maximum und Minimum der Quartalsantheile liegen bei letzteren um höchstens 3 pCt. der Jahreszahl der Geburten, bei ersteren eher weiter auseinander.

Die eigentliche Ursache dieses Anschwellens der Kindersterblichkeit in den heissen Sommermonaten sind bekanntlich die Erkrankungen des Verdauungsapparates, die ihrerseits wiederum auf die Ernährungsweise der Säuglinge zurückzuführen sind. In dieser Beziehung bieten die Untersuchungen des Geheimraths Böckh ein ebenso werthvolles wie an Reichhaltigkeit einzig dastehendes Material. Herr Böckh zeigt nämlich, wie eine höhere Sommersterblichkeit der Kinder bei allen Ernährungsarten mit Ausnahme der Brustmilch-, also der Mutter- und Ammenmilchnahrung besteht. Während an den Brustmilchkindern die Sommerhitze ohne jede oder doch nur geringfügige Gefährdung vorübergeht, zeigt sich letztere in um so bedrohlicherem Maasse, als von der Brust- zur Thiermilch und von dieser zur Anwendung von Milchsurrogaten übergegangen wird. So ist auch die hohe Kindersterblichkeit in Industriecentren unter dem Einfluss der Sommerhitze zu erklären. Wo die Frau an der Erwerbsthätigkeit ausser dem Hause, in Fabriken u. s. w. Theil nimmt, und schon aus diesem Grunde ihr Kind nicht selbst stillen kann, wo zugleich aus Mangel an Verständniss die gerade im Sommer schädlichen Veränderungen leicht ausgesetzte Kuhmilch nicht mit der nothwendigen Vorsicht behandelt wird, da findet dann jene sprungweise Erhöhung der Kindersterb-

Tabelle IV.

Vertheilung der Todesursachen auf die Lebenszeitklassen des ersten Lebensjahres.

Todesursachen:	1890/91 in den 98 preussischen Städten mit über 20000 Einwohnern								Ueberhaupt 0/1 Jahr	Von 100,00 Sterbefällen 0/1 Jähriger entfallen auf die Todesursachen 1890/91
	1/15 Tg.	15/30 Tg.	1/2 Mt.	2/3 Mt.	3/4 Mt.	4/5 Mt.	5/6 Mt.	6/12 Mt.		
Angeborene Lebensschwäche	66,85	13,42	8,60	4,42	2,30	1,30	1,04	2,07	100,00	15,06
Atrophie der Kinder	5,06	10,68	17,41	15,89	12,81	9,15	7,12	21,88	100,00	7,59
Scharlach	—	5,19	5,93	2,22	2,22	4,44	7,41	72,59	100,00	0,12
Masern und Rötheln	0,85	0,63	1,90	2,12	1,90	2,54	5,19	84,87	100,00	0,84
Diphtherie und Croup	1,73	1,82	2,19	4,01	3,74	5,20	5,29	76,02	100,00	0,98
Keuchhusten	0,78	2.79	9,42	11,30	9.33	9,88	7,96	49,54	100.00	1.94
Durchfall und Brechdurchfall	2,77	8,22	15,18	14,68	12,50	10,76	8,83	27,06	100,00	29,49
Skropheln und englische Krankheit	1,69	2,81	6,76	8,07	6,75	7,69	7,88	58,35	100,00	0,47
Tuberkulose	0,95	1.85	5,55	8,40	9,35	9,88	9,19	54,83	100,00	1,68
Apoplexie	18,54	14,05	14,05	10,86	10.03	6,38	6,02	20,07	100,00	0,75
Erkrankungen der Athmungsorgane	2,39	3,04	6,74	7,56	8,18	8,30	7,93	55,86	100,00	10,13
Gehirnkrankheiten	3,00	3,57	6,66	7,59	8,69	10,67	9,68	50,14	100.00	3,14
Krämpfe	16,87	10,80	13,42	9,75	8,80	7.79	6,26	26,31	100,00	22.44
Alle anderen Todesursachen	15,92	14,86	14,80	12,03	8,90	6,83	5,32	21,34	100,00	5,37
Ueberhaupt:	16,43	9,11	12,24	10,57	9,07	7.88	6,60	28,10	100.00	100,00

lichkeit in den heissen Monaten statt, wie sie in den Verhältnisszahlen der Tab. III hervortritt.

In welcher Weise diese Verhältnisse sich geltend machen, zeigt ein Blick auf die Tab. IV, wo die Antheile der im ersten Lebensjahr 1890 und 1891 Gestorbenen an den Altersklassen 1.—15. Tag, 15.—30. Tag, 1.—2., 2.—3., 3.—4., 4.—5., 5.—6., 6.—12. Monat für die wichtigsten Krankheiten des Kindesalters und für das weite, die 98 Städte mit über 20 000 Einwohnern umfassende Beobachtungsgebiet auf Grund der entsprechenden Tabelle der absoluten Zahlen in der „Preussischen Statistik" (Bd. 118 und 124. S. 70) berechnet sind. Fast 3 Zehntel aller Säuglinge erliegen hiernach Darmerkrankungen, 2 Neuntel entfallen auf die mehr symptomatisch bezeichnende als das eigentliche Wesen treffende Ursachenklasse der „Krämpfe", mit 15 pCt. ist angeborene Lebensschwäche, mit 10 pCt. sind die Erkrankungen der Athmungsorgane, mit 8 pCt. Atrophie vertreten. Gegen diese Antheile kommen diejenigen der Infektionen auf der ersten Altersstufe nur wenig in Betracht; Masern, Scharlach, Diphtherie und Keuchhusten bilden zusammen noch nicht 4 pCt. der Todesfälle dieses Alters. Betrachtet man nun die nähere Altersvertheilung für jede der unterschiedenen Todesursachen gesondert, so erhalten wir eine Anschauung über das Maass ihrer Bedrohung in den einzelnen Altersabschnitten. Da sehen wir, wie angeborene Lebensschwäche hauptsächlich in den ersten Tagen nach der Geburt, wie etwas später im 2. und 3. Lebensmonat Atrophie und die Darmerkrankungen, wie die Krankheiten der Athmungsorgane und des Gehirns noch später, wie die Infektionen schon ganz überwiegend erst in der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres als Todesursachen hervortreten.[1])

Dass ein grosser Theil dieser Erkrankungen bei sorgfältiger Pflege der Neugeborenen vermieden werden könnte, steht wohl ausser Zweifel. Das Mehr oder Minder wird wesentlich durch die soziale Lage der Eltern bestimmt, wie wir auf diese auch schon bei Betrachtung des Einflusses der Geburtenfrequenz hingewiesen haben. So entsteht die Frage, ob sich nicht vielleicht eine direkte Beziehung, eine direkte Berücksichtigung des sozialen Moments bei der Kindersterblichkeit ermöglichen liesse. Nun giebt die „Preussische Statistik" die Sterbefälle der 0—1jährigen nach den verschiedenen sozialen Klassen in der „Bewegung der Bevölkerung". Wenn zwar die dort angegebenen Zahlen auch nicht durchweg zur Grundlage weiterer Berechnungen zu nehmen sind, weil neben der Schwierigkeit der Eingliederung in die unterschiedenen Klassen nach der sozialen Stellung u. A. auch der Berufswechsel die Aufeinanderbeziehung der Sterbefälle des ersten Lebensjahres auf die Geborenen bei einigen Gruppen sehr leicht störend beeinflussen kann, so treten diese Bedenken doch bei einer Gruppe erheblich zurück: d. i. bei den „Personen des Heeres und der Kriegsflotte". Führt man die bezügliche Rechnung für diese Gruppe aus, so findet man, sowohl für die Grossstädte als für den ganzen Staat einen Betrag der Kindersterblichkeit, der in günstigster Weise von dem Gesammtdurchschnitt abweicht. So ergeben sich für das Jahr 1891 für nachbezeich-

[1]) In einer graphischen Darstellung waren auf der Grundlinie die unterschiedenen Todesursachen nach Maassgabe ihrer numerischen Vertretung, auf der Senkrechten die Procentvertheilung auf die 8 Altersabschnitte aufgetragen.

nete Grossstädte und für Preussen überhaupt die folgenden Verhältnisssätze bei den Militärkindern, denen die entsprechenden Ziffern der Gesammtbevölkerung zum Vergleich gegenübergestellt sind:

	Gestorbene Säuglinge in Proc. der Lebendgeborenen	
	Militär-Kinder	Alle Kinder
Berlin	12,84	24,72
Breslau	14,29	28,25
Köln	18,56	27,06
Magdeburg . . .	15,69	25,13
Königsberg . . .	16,00	26,68
Danzig	13,68	26,60
Preussischer Staat 1890:	14,38	20,99
„ „ 1891:	15,00	20,07
„ „ 1892:	13,86	21,13

Sowohl in den einzelnen Grossstädten — bei den nicht aufgeführten sind die absoluten Zahlen zu klein, um diese Rechnung zu gestatten —, wie auch im ganzen Lande bleibt also thatsächlich die Sterblichkeit der Militärkinder sehr erheblich hinter dem Gesammtverhältniss zurück, eine Folge der höheren sozialen Stellung, der besseren Bildung, vielleicht auch der besseren körperlichen Qualitäten dieses Standes. Hiermit ist die Bedeutung des sozialen Moments für die Kindersterblichkeit dank der in der Preussischen Statistik gegebenen Grundlagen ins Licht gesetzt. Es unterliegt keinem Zweifel, dass, wenn es gelänge, auch andere Bevölkerungsschichten in ähnlicher sozialer Stellung derart zu fixiren, sich bei diesen gleichfalls sehr viel günstigere Verhältnisse, als sie der Gesammtdurchschnitt zeigt, ergeben würden. Jedenfalls kann man wohl die mitgetheilten Ziffern etwa als das Minimum ansprechen, das unter den gegebenen Verhältnissen und in dem Klima, in dem wir leben, erreichbar ist. Ich meine, dass weder Mühen noch Kosten gescheut werden sollten, um dieses Minimum zu erreichen, zumal auch ein Vergleich mit der Vergangenheit zeigt, dass die verschiedenen Maassnahmen, die zur Hebung dieser Verhältnisse getroffen wurden, nicht umsonst ins Werk gesetzt worden sind. Ein Beispiel dafür liefert uns die Stadt Berlin.

Es sind in der graphischen Darstellung, die Ihnen übergeben wird, die Verhältnisszahlen der gestorbenen Säuglinge zu den lebend Geborenen für die 12 Berliner Standesämter bis 1866 zunächst durch Kurven veranschaulicht. Ich bemerke, dass es jetzt mehr (18) Standesämter giebt, indem die Standesämter V, VII und X seit 1876, IV und XII seit 1892 in je 2 getheilt sind. Indessen konnte bei einem Vergleich mit der früheren Zeit auf diese Trennung nicht Rücksicht genommen werden. Zuletzt ist die Gesammtgruppe „Stadt Berlin“, endlich aber auch das Monatsmittel der Temperatur für Mai bis September in demselben Zeitraum 1876—1892 dargestellt. Ich habe das Monatsmittel für Mai bis September gewählt, weil nur diese Monate wesentlich in Betracht kommen. Die kühlen Herbst- und Wintermonate spielen bei der Kindersterblichkeit keine sehr erhebliche Rolle, dagegen ist die Temperatur

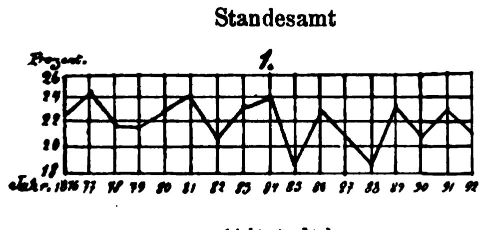
der Sommermonate von unglaublich grosser Reaktionsfähigkeit für diese Verhältnisse. Der Verlauf der Temperaturkurve spiegelt sich nun — wesentlich seit 1885 — im Gang der Kindersterblichkeit in den einzelnen Stadttheilen wieder. Die Hebungen und Senkungen der einen Kurve fallen meist zusammen mit den Hebungen und Senkungen der anderen. In dieser Beziehung ist gerade eines der letzt verflossenen Jahre, 1889, von Bedeutung. Damals stieg die Temperatur zu ganz besonderer Höhe an; das Mittel betrug 17,4 gegen 15,5 im vorhergehenden Jahre, und mit einem Schlage sehen wir auch die Kindersterblichkeit in der Gesammtstadt, wie in den einzelnen Standesamtsbezirken, unter diesen in höherem Maasse in den ärmeren, dieser Aufwärtsbewegung folgen. Gegen derartige Wiederholungen ist natürlich keine Stadt geschützt, aber man sollte sich dessen bewusst bleiben, dass die Kindersterblichkeit der unausgesetzten Aufmerksamkeit derer bedarf, die dazu beitragen können, in den Verhältnissen der öffentlichen Gesundheiteine weitere Besserung, — dass die grossen zu diesem Zwecke bereits unternommenen Maassnahmen gute Früchte getragen, kann wohl angenommen werden — herbeizuführen. Solche Bestrebungen können neue Nahrung aus der in nachstehender Zeichnung ersichtlichen Thatsache schöpfen, wie ungeachtet des höheren Temperaturniveaus der letzten Jahre vor 1892 bei aller Abhängigkeit von dem ersteren doch im Allgemeinen die Kurve der Kindersterblichkeit sich nicht auf der Höhe hielt, die sie am Ausgang der 70er und anfangs der 80er Jahre behauptete. Das zeigt schon der erste Blick auf die Kurven der Gesammtstadt, wie der einzelnen Bezirke.

In Ansehung der letzteren möchte ich noch kurz auf die erheblichen Verschiedenheiten im gegenwärtigen Stande der Kindersterblichkeit hinweisen. Wiederum unter dem Einfluss der sozialen Schichtung finden wir die Minima (vgl. Tab. V. S. 240) in den wohlhabenderen Bezirken des II. bis IV. Standesamtsbezirks (Friedrichstadt, untere Friedrichs- und Schöneberger Vorstadt, obere Friedrichs- und Tempelhofer Vorstadt) d. i. im Gebiet der Friedrichstrasse und ihrer Querstrassen, des Potsdamer und des Halleschen Thorviertels, dagegen die Maxima im Norden, Osten und Südosten der Stadt, in den Bezirken des XIII.

Gang der Kindersterblichkeit in Berlin 1876—1892.

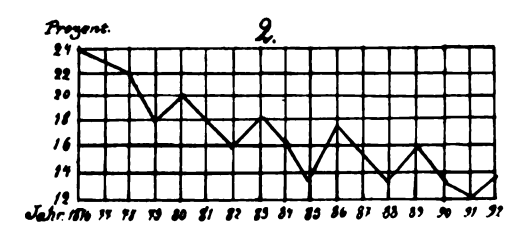
Auf 100,0 Lebendgeborene jedes Standesamtsbezirks kommen Gestorbene im Alter von 0—1 Jahr.

Standesamt



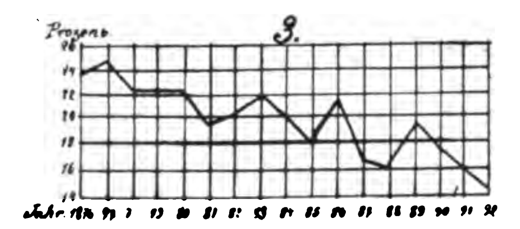
(Altstadt.)

Standesamt



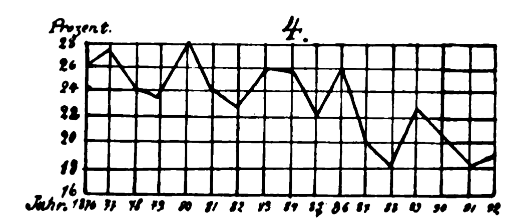
(Friedrichstadt.)

Standesamt



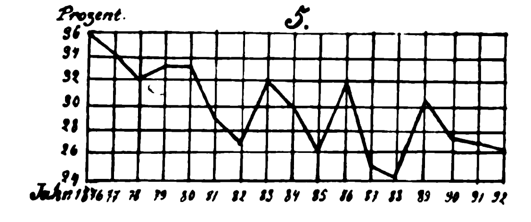
(Friedr. u. Schöneberger Vorst.)

Standesamt



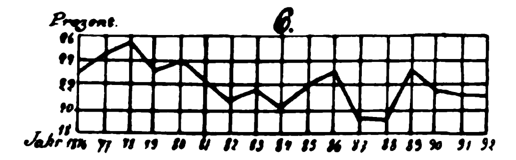
(Friedr. u. Tempelhofer Vorst.)
Seit 1892 bestehen die Standesämter IVa u. IVb.

Standesamt



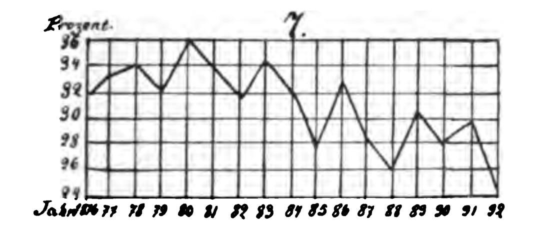
(Louisenstadt jens. d. C.)
Seit 1886 bestehen die Standesämter Va u. Vb.

Standesamt



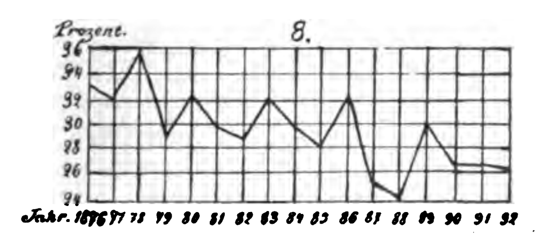
(Louisenstadt diess. d. C., Neu-Kölln.)

Standesamt



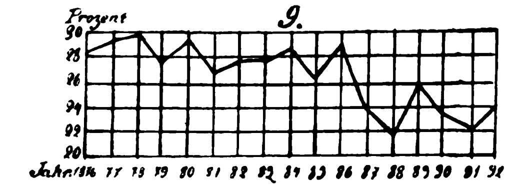
(Stralauer Viertel.)
Seit 1886 bestehen die Standesämter VIIa u. VIIb.)

Standesamt



(Königsviertel.)

Standesamt



(Spandauer Viertel.)

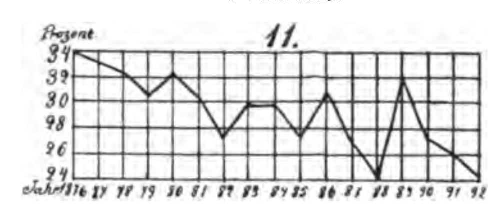
Standesamt



(Rosenthaler Vorstadt.)

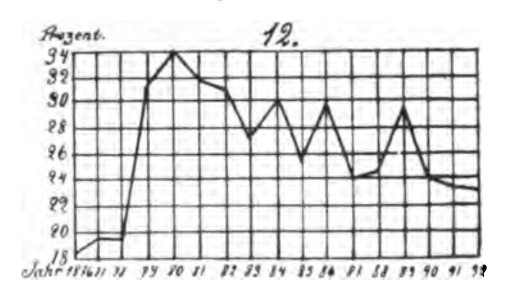
Seit 1886 bestehen die Standesämter Xa u. Xb.

Standesamt



(Oranienburger Vorstadt.)

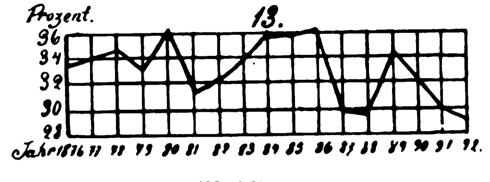
Standesamt



(Friedr. Wilhelmstadt, Moabit.[1])

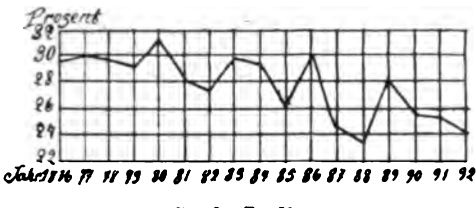
Seit 1892 bestehen die Standesämter XIIa u. XIIb.

Standesamt

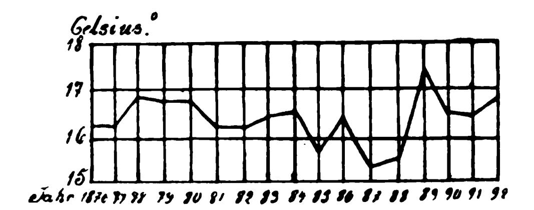


(Wedding.)

[1]) Seit dem Jahre 1879 werden die in der Charité vorgekommenen Fälle den betheiligten Standesämtern zugerechnet.



Stadt Berlin.



Monatsmittel der Temperatur

für Mai bis September in Berlin 1876—1892.

(Wedding), des X. (Rosenthaler Vorstadt, Alexanderplatz, Prenzlauer, Landsbergerstrasse u. s. w.), des V. (jenseitige Louisenstadt) Standesamts und zwar steigen die Verhältnissziffern der Kindersterblichkeit in diesen Stadttheilen bis auf 29 bez. 28 und 27 gegenüber 13 pCt. im Standesamt II, 14,5 (III) und 18 pCt. (IV).

Das sehr auffällige Ansteigen der Kurve für das Standesamt XII im Jahre 1879 beruht auf der mit diesem Jahre eingetretenen Vertheilung der Charitéfälle auf die einzelnen Standesämter, welche letzteren daher für die Jahre 1876/78 ein wenig ungünstiger erschienen als thatsächlich der Fall war, indem die in den Entbindungsanstalten geborenen und nach der Entlassung aus denselben gestorbenen Kinder jene anderen Standesamtsbezirke belasteten.

Nun, meine Herren! habe ich zum Schluss meine Ausführungen nur noch dahin zu resumiren, dass bei der Kindersterblichkeit verschiedene Momente gleichzeitig und nebeneinander wirksam sind, theils demographischer, theils äusserer Natur. Gegen die Faktoren, die in der Bevölkerungszusammensetzung selbst begründet sind, lässt sich natürlich mit äusseren Mitteln, mit menschlicher Kunst nicht ankämpfen; aber ganz gewiss ist der Kampf gegen die Ungunst dieser Verhältnisse, wie sie als Folge unzureichender Abwartung der Kinder namentlich im Sommer so stark hervortreten, nicht ganz aussichtslos. Aus diesem Grunde, glaube ich, wird auch die Frage der Kindersterblichkeit nicht sobald von der öffentlichen Diskussion verschwinden können; denn es ist eine Frage von höchster Bedeutung, eine kulturelle Aufgabe. In Berlin werden jährlich 50 000 Kinder geboren, es sterben im ersten Lebensjahr etwa 12 000. Würde nun in irgend einer Weise — das zu untersuchsn ist nicht meine Aufgabe — durch Bereitstellung für billigen Preis oder gar

Tabelle V.

Berlin. Auf 100,0 Lebendgeborene kommen Gestorbene im Alter von 0 bis 1 Jahr.

Kalender-jahr	Standesämter: I. Berlin, Cöln, Dorotheen-stadt	II. Frie-drich-stadt	III. Untere Friedr.-u. Schöne-berger Vorstadt	IV. Obere Friedr.-u. Tempel-hofer Vorstadt	V. Luisen-stadt jen-seits d. C. an.	VI. Luisenst. diesseits d. C. u. Neu-Cöln	VII. Stra-lauer Viertel	VIII. Königs-Viertel	IX. Span-dauer Vorstadt	X. Rosen-thaler-Vorstadt	XI. Oranien-burger Vorstadt	XII. Friedr.-Wilhelm-stadt, Moabit	XIII. Wedding	Stadt Berlin
1876	22,8	24,2	23,7	26,2	35,6	23,0	32,2	33,1	28,2	33,5	33,7	18,6	33,9	29,6
1877	24,3	23,4	24,9	27,2	34,2	25,0	33,3	32,2	28,9	33,9	33,2	19,4	34,0	30,0
1878	21,8	21,9	22,2	24,2	31,9	25,6	33,9	35,8	29,3	35,5	32,4	19,3	34,5	29,8
1879	21,7	17,7	22,4	23,9	33,0	23,2	31,6	29,0	27,4	31,4	30,2	30,2	32,8	28,6
1880	22,9	20,3	22,3	28,4	33,2	24,0	35,9	32,4	29,0	36,3	32,6	34,0	36,4	31,4
1881	23,8	18,1	19,6	23,8	28,8	22,7	33,6	29,8	26,1	31,0	30,2	31,8	31,4	28,2
1882	20,3	15,6	20,2	22,8	26,9	21,1	31,3	28,5	27,3	32,2	26,8	30,7	32,3	27,1
1883	22,9	18,2	21,8	26,0	31,9	21,6	34,7	32,3	27,7	33,4	29,7	27,1	33,6	29,5
1884	23,8	16,6	20,2	25,5	30,1	20,7	32,2	29,9	28,3	33,1	29,8	29,7	35,8	28,9
1885	18,5	13,1	17,8	21,8	26,1	22,1	27,2	27,4	26,3	28,1	27,0	25,2	35,8	25,7
1886	22,1	17,6	21,6	25,8	31,9	23,5	33,2	32,4	29,3	33,7	30,7	29,5	36,1	29,9
1887	20,8	15,5	16,7	19,7	25,2	19,3	28,6	25,1	23,7	27,6	26,7	24,0	29,9	24,6
1888	18,3	13,4	16,4	17,9	24,5	19,4	25,8	24,2	21,2	25,3	24,1	24,4	29,8	23,2
1889	23,1	15,7	19,4	22,5	30,3	23,2	30,4	29,4	26,5	32,8	31,6	29,1	34,1	28,5
1890	21,0	13,5	17,4	20,1	27,2	21,8	27,7	26,6	23,5	29,1	27,3	23,8	32,0	25,6
1891	22,4	12,1	15,8	18,1	26,4	21,1	28,8	26,6	22,1	28,2	26,3	23,2	30,2	24,9
1892	21,0	13,4	14,5	18,2	26,1	21,2	24,5	26,1	24,1	26,8	24,2	23,0	29,3	23,8

unentgeltliche Verabreichung von guter Milch unter entsprechender Anweisung für deren Behandlung und Aufbewahrung in den heissen Sommermonaten, durch weitere Anstellung von Armenärzten, durch Errichtung von Säuglingskrankenhäusern, durch freiwillige Liebesthätigkeit von Damen der besseren Stände oder in irgend einer anderen Weise der Kampf gegen dieses Uebel aufgenommen werden: ich glaube, es würde nicht ohne Erfolg geschehen und die Tabellen der Kindersterblichkeit in Berlin wie in anderen Städten würden bei weitem ein anderes und besseres Aussehen haben, als das jetzt noch der Fall ist. (Lebhafter Beifall.)

Diskussion:

Frhrr. v. Fircks: Meine Herren! Ich will dem interessanten Vortrage nur wenige Worte hinzufügen. Die preussische Statistik, der ich selbst angehöre, ist wiederholt hier als Quelle für die Untersuchungen angeführt worden; es ist einmal auf die erheblich geringere Sterblichkeit bei Kindern von Personen des Heeres und der Marine hingewiesen worden an der Hand der Tabellen über die sociale Stellung der Eltern der Geborenen bez. im Alter von 0 bis 1 Jahr gestorbenen Kinder.

In diesen Tabellen über die sociale Stellung sind die Menschen gruppirt nach der Stetigkeit und Sicherheit ihres Erwerbes; es sind also die Leute, die in unkündbaren Stellungen sind, wie z. B. festangestellte öffentliche Beamte des Staates, der Hofverwaltung, der Gemeindeverwaltung, in eine Gruppe gebracht, ebenso die geborenen und gestorbenen Kinder.

Eine zweite Gruppe bilden sodann die Privatbeamten, die doch immerhin eine gewisse Sicherheit des Verbleibens in ihrer Stellung haben, wenn auch ihre Stellungen nicht unkündbar sind. Eine dritte Gruppe, die Dienstboten, einschliesslich der Knechte, Mägde und des ländlichen Gesindes, in welcher das häufige Vorkommen unehelicher Geburten auf die Kindersterblichkeit ganz hervorragende Bedeutung gewinnt. Dann die Gruppen Fabrikarbeiter, einschliesslich der Gehilfen, Gesellen und Lehrlinge, ferner die der Tagelöhner, Dienstmänner u. s. w., die Gruppen der Personen des Heeres und der Flotte, der Rentner und Pensionäre, der Selbständigen in Besitz, Beruf und Erwerb, der Almosenempfänger und der Insassen öffentlicher, nach ihrer Zweckbestimmung unterschiedener Anstalten. Für alle diese Gruppen sind sowohl vorhanden die Geborenen wie die Gestorbenen, diese nach 13 Altersgruppen.

Das Material hat eingehender für die Untersuchung der Kindersterblichkeit namentlich Herr Referendar Dr. Seutemann verwerthet und vor einigen Wochen das Ergebniss als V. Band der von Herrn Professor Dr. Fr. J. Neumann herausgegebenen „Beiträgen zur Geschichte der Bevölkerung in Deutschland seit dem Anfange dieses Jahrhunderts" der Oeffentlichkeit übergeben. In dieser sorgfältigen fleissigen Arbeit finden sich mancherlei Nachweise, welche vielleicht auch in diesem Kreise für die Lösung solcher Fragen verwerthet werden könnten.

Die Verschiebungen, welche in der Berufsthätigkeit des Vaters bez. der Eltern allerdings, wie der Herr Vortragende hervorgehoben hat, recht häufig eintreten, dürften meines Erachtens nur selten auch eine derartige Veränderung von deren sozialer Stellung herbeiführen, dass sie einer anderen Gruppe

zugetheilt werden müssten. Solche Verschiebungen kommen übrigens auch bei den dem Heere oder der Flotte angehörigen Personen vor und führen gerade bei diesen verhältnissmässig oft zu einer Veränderung ihrer sozialen Stellung nach der in der preussischen Statistik angewendeten Gruppirung. Es ist das Unglück der amtlichen Statistik, dass sie zwar Material bereit stellt, aber fast niemals Zeit hat, es selbst zu verarbeiten, und das wäre gerade bei der Bevölkerungsstatistik sehr nützlich. Denn die blossen Zahlen beweisen sehr wenig, und wer viel mit Zahlen zu thun hat, wird im höchsten Grade misstrauisch und vorsichtig an deren Ausnutzung zur Erforschung sozialer und anderer wissenschaftlicher Fragen herangehen, auch bei den eigenen. (Heiterkeit.)

Wenn uns z. B. gesagt wird: die Sterblichkeit hängt grossentheils von dem Verhältniss der unehelichen zu den ehelichen Geburten ab, so ist dies im Grossen und Ganzen wohl richtig, wir haben aber auch grosse Theile unseres Landes, in denen die unehelichen Kinder einer geringeren Sterblichkeit als in anderen Gegenden die ehelichen unterworfen sind. Es hängt auch keineswegs die Höhe der Kindersterblichkeit überall von der Häufigkeit der Geburten ab; dies trifft zu in vielen Gegenden, in anderen aber nicht.

Für die richtige Berechnung der Kindersterblichkeit dürfen die Verschiebungen nicht unberücksichtigt bleiben, welche im Aufenthaltsort der Kinder und zwar im grossen Umfange stattfinden. Viele der im 1. Jahre sterbenden Kinder sterben an einem anderen Orte als ihrem Geburtsorte und werden dort in das Sterberegister eingetragen. In Deutschland trifft dies weniger als in Frankreich für eheliche Kinder zu, aber auch von diesen verlässt ein Theil namentlich der grossstädtischen Bevölkerung mit der Mutter im Sommer die Geburtsstadt, und manche davon sterben auswärts. Uneheliche Kinder werden auch in Deutschland in grosser Zahl aus den Städten nach dem Lande abgeschoben und erhöhen in den in der Nähe grosser Städte liegenden Landkreisen zu Unrecht die Kindersterblichkeit.

Ich bin nicht vorbereitet, hier zu sprechen, und kann deshalb nur einzelne Gesichtspunkte andeuten.

Es giebt Gegenden, in denen alljährlich mehr Kinder sterben als geboren werden. Manche Gegenden sind in den Ruf einer wahrhaften Kinderpest gekommen, die jedoch keineswegs ungesund, vielmehr für den Aufenthalt von Kindern zu empfehlen sind, wie z. B. der Landkreis Harburg, in welchem viele aus Hamburg und aus Altona abgeschobene Kinder sterben. In der Umgegend von Köln und vielen anderen Grossstädten liegen die Verhältnisse ähnlich. Andererseits kann auch die Kindersterblichkeit in Städten, namentlich in Universitätsstädten, dadurch erhöht werden, dass die dortigen Entbindungs- u. s. w. Anstalten von auswärts her benutzt werden und dass dies namentlich in Fällen schwerer Entbindungen, durch die auch das Leben des Kindes gefährdet wird, geschieht. Es ist aber nicht allein die Verschiebung der Kinder von den Orten, in denen sie als geboren registrirt werden nach den andern, in denen sie dann sterben, eine Fehlerquelle des statistischen Materials, es kommt noch ein anderer Fehler hinzu. Die unehelich Geborenen werden vollständig bekannt, die daraus im 1. Lebensjahre gestorbenen Kinder aber nicht. Ein Theil von diesen ist inzwischen legitimirt worden und wird

in die Sterberegister als eheliches Kind eingetragen, ein anderer Theil wird lediglich als gestorben angezeigt, ohne Angabe, dass der Todesfall ein uneheliches Kind betrifft, zu welcher eine gesetzliche Verpflichtung nicht besteht. Die Sterbeziffer der unehelichen Kinder ist deshalb in Wirklichkeit höher, die der ehelichen niedriger, als die Vergleichung der Geborenen und Gestorbenen rechnungsmässig ergiebt. Der Fehler lässt sich nicht vermeiden, denn der Stand der unehelich geborenen Personen darf bei Volkszählungen nicht ermittelt werden, weil dies mit Recht Anstoss erregen müsste und übrigens auch vermuthlich ein wenig glaubhaftes Ergebniss liefern würde. Schon jetzt, wo keinerlei unzarte Fragen seitens der Landesstatistik bei der Volkszählung gestellt werden, lässt die Wahrhaftigkeit der Fragebeantwortungen manches zu wünschen; wollte man die eheliche oder uneheliche Geburt erfragen, so würde man noch mehr unwahre Angaben als bisher erhalten, und dies will viel sagen.

Sie scheinen dies in Zweifel zu ziehen, m. H.! Ich habe mir zu eigener Belehrung über die Grösse der durch unwahre Fragebeantwortungen entstehenden Fehler eine Absterbeordnung aufgestellt nach den unberichtigten, lediglich den Eintragungen in die Zählkarten entnommenen Altersangaben unserer Damen, die doch gewiss die Wahrheit sagen. Legt man für alle Altersjahre die für weibliche Personen giltigen Mortalitätsziffern der preussischen, von mir 1882 veröffentlichten Volkstafel der Berechnung zu Grunde, so sterben von 1000 Damen 12 gar nicht (Heiterkeit). Da wenige Menschen älter als hundert Jahre werden, so fehlen offenbar 1200 Jahre bei den Altersangaben der Lebenden und zwar sind diese wahrscheinlich bei den zwischen 20 und 70 Jahre alten weiblichen Personen unterdrückt oder vergessen worden (Heiterkeit).

Es sind aber auch noch andere Fehler vorhanden bei dem Vergleich zwischen den Geburten und den Sterbefällen der 0—1jährigen Kinder. Jeder Altersjahrgang, der in einem Kalenderjahr Gestorbenen setzt sich aus 2 verschiedenen Geburtsjahrgängen zusammen. Von den im 1. Altersjahre gestorbenen Kindern gehören ungefähr $^3/_5$ zu den in demselben Kalenderjahre Geborenen und $^2/_5$ dem vorhergehenden Geburtsjahrgange an. Die Vergleichung der Zahlen der in einem Kalenderjahr Geborenen mit den in demselben Jahre im 1. Altersjahr Gestorbenen ist also nicht ganz richtig, doch wird der Fehler beseitigt, wenn man nur den Mittelwerth des auf diese Weise für eine grössere Zahl von Jahren gewonnenen Rechnungsergebnisses benutzt.

Noch viele andere Mängel haften den statistischen Zahlen an, und man muss sie kennen, um die veröffentlichten Zahlen richtig verwerthen zu können. Deswegen sind, meines Erachtens, auf verschiedene Weise von derartigen Mängeln beeinflussten Zahlen über die Kindersterblichkeit grosser, verschiedenen Ländern angehöriger Städte unter einander nicht vergleichungsfähig.

Im ersten Jahr — das ist längst bekannt — sind allerdings Darmkrankheiten und Verdauungsstörungen, namentlich in der heissen Jahreszeit, die Hauptursache der Kindersterblichkeit. Ich habe die Bevölkerungsstatistik in einem heissen Klima ausserhalb Europa beobachtet, da tritt das noch viel mehr hervor. Schon in Kairo, einer verhältnissmässig günstigen Gegend Unteregyptens, tritt das in heissen Sommermonaten hervor, weiter hinauf noch

viel mehr. Auch die Eingeborenen sind keineswegs gegen das Klima gefeit. Wenn die dortige Statistik eine verhältnissmässig nicht allzu hohe Sterblichkeit für Kinder angiebt, so liegt dies meiner Ueberzeugung nach darin, dass ein Theil der Sterbefälle kleiner Kinder nicht zu amtlicher Kenntniss gelangt, wie es auch in England geschieht. Nur aus den grossen Städten Egyptens gelangen Nachrichten über Geburten und Sterbefälle an das Gesundheitsamt und werden in dessen statistischem Bureau zusammengestellt. Von den aus den Städten abgeschobenen und anderwärts gestorbenen Kindern erfährt man nichts, obgleich im ganzen Lande Leichenschau gesetzlich besteht.

Hier bei uns ist es sehr schwer, für grosse Städte die Kindersterblichkeit festzustellen. Ein Theil der Mängel, die die Statistik jeder Grossstadt hat, verschwindet, wenn man eine grosse Fläche beobachten kann, einen grossen Staat. Da verschwinden alle die Verschiebungen, und über die Landesgrenze werden neugeborene Kinder wohl nur ausnahmsweise und in geringer Zahl gebracht.

Dafür hat wieder die allgemeine Landesstatistik eine Menge anderer Mängel, sie kann nicht so die Einzelnheiten der Fälle und der örtlichen Verhältnisse berücksichtigen und deren Einfluss auf die Sterblichkeit würdigen. wie in einer Stadt. Die Statistiker der Städte sind zu beneiden; sie können, wenn sie mangelhafte oder unvollständige Antworten bekommen, entweder selber hingehen oder sie lassen durch Andere Nachfrage halten. So leicht lässt sich die Berichtigung und Vervollständigung des Urmaterials der Landesstatistik nicht bewirken, oft müssen sie ganz unterbleiben. Man ist in der Regel auf die Ausnutzung der eingegangenen Antworten angewiesen, mögen sie auch so ungenau sein wie die Altersangaben der Damen (Heiterkeit).

Herr Baginsky: Es ist unzweifelhaft und seit langem bekannt, dass die Temperaturverhältnisse auf die Kindersterblichkeit einwirken. Es giebt aber Städte, in welchen sich dieser Einfluss der Temperatur nicht zur Geltung bringt. Wenn Sie die Tabelle des Herrn Silbergleit einsehen, so werden Sie finden, dass z. B. in Prag die Sterblichkeit mit der Temperatur nicht gesteigert ist; woran diese Unterschiede liegen weiss man nicht. Es müssen lokale Verhältnisse sein, die das hervorrufen.

Ferner möchte ich darauf aufmerksam machen, dass mir und zwar in Berlin, die seltene Erscheinung entgegen getreten ist, dass in der That gewisse Kategorien von Berufsständen für höhere Kindersterblichkeit im Sommer gleichsam designirt sind. So habe ich besonders häufig schwere Brechruhr bei Kindern von Bäckern im Hochsommer gefunden, wiewohl bei dieser günstig situirten Bevölkerungsklasse Pflege und Wartung der Kinder gut ist. Es liegt dies daran, dass die Kinder in der Regel in den über der Backstube gelegenen heissen Zimmern schlafen. Gerade in diesem Falle zeigt sich, dass eine ungesund hohe Temperatur die Kindersterblichkeit beeinflusst.

Nun ist auf die Krankenhausbehandluug Bezug genommen worden. Es ist ganz sicher, dass in Krankenhäusern die Verdauungsstörungen, zunächst wenigstens, besser behandelt werden können als in Familien des kleinen Mannes; aber das geht doch nur bis zu einer gewissen Grenze. Indess sind die guten Ergebnisse der Krankenhauspflege nicht andauernd, sondern nach

einer Zeit relativ guter Erholung kommt alsbald rascher Verfall, darauf hat auch jüngst und mit Recht Heubner hingewiesen.

Diese Erfahrung ist auch der Grund davon, dass in den Findelhäusern die Einrichtung getroffen ist, dass die Kinder auf's Land hinaus gegeben werden und erst wieder in die Mutteranstalt kommen, wenn sie ausserhalb erkranken, so dass ein dauernder Wechsel Statt hat. Ich hege keinen Zweifel, dass die Verhältnisse auch in den Kinderkrankenhäusern wesentlich gebessert werden können, wenn man die Bedingungen der Krankenhauspflege bessert. Wir in Berlin, im Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhaus, haben noch keinen eigenen Kuhstall. Wir sind noch nicht im Stande, den Kindern diejenige Milch zu geben, die wir für zweckmässig halten. Ich hoffe aber, dass wir in verhältnissmässig kurzer Zeit dahin gelangen werden, dass wir unsere eigenen Kühe haben. Natürlich läge hier ein Angriffspunkt für die Behörden und für Vereine, wohlthuend einzuwirken.

Wenn der heutige Vortrag dazu Anlass geben würde, dass man uns in dieser Richtung zu Hilfe kommt, so werden wir dem Herrn Vortragenden aufrichtig dankbar sein.

Herr Th. Weyl: Aus den interessanten Ausführungen des Herrn Vortragenden habe ich entnommen, dass derselbe bei seinen Studien über die Kindersterblichkeit in Berlin zu den gleichen Anschauungen wie ich selbst gelangt ist. Auch aus meinen in der nachfolgenden Tabelle niedergelegten Berechnungen, welche ich bereits 1894 in der No. 11 der Berliner klinischen Wochenschrift veröffentlichte, ergiebt sich, dass die Kindersterblichkeit in Berlin während der letzten Jahrzehnte sich verringerte.

Es starben in Berlin:

Kinder von 0—1 Jahr:

Jahr:	auf 1000 lebend geborene:	Jahr:	auf 1000 lebend geborene:
1869	277	1881	282
1870	328	1882	271
1871	401	1883	295
1872	309	1884	289
1873	319	1885	257
1874	329	1886	299
1875	331	1887	246
1876	296	1888	232
1877	300	1889	285
1878	298	1890	236
1879	286	1891	244
1880	314		

Mittelzahlen 1869—1880 . . 316 p. M.
" 1881—1891 . . 269 p. M.

Es starben also im Decennium von 1881—1891 auf 1000 lebend geborene jährlich 50 Kinder weniger als von 1869—1880. Da nun in diesem Decennium in Berlin jährlich mindestens 45 000 Kinder lebend geboren wurden, macht dies pro Jahr einen Zuwachs von $45 \times 50 = 2250$ Kinder, welche

früher jährlich verloren gingen. Im Jahrzehnt 1881—1891 sind also in Berlin mindestens 10 × 2250 = 22500 Kinder weniger gestorben als im vorhergehenden Decennium.

Ferner gestatte ich mir einige Bemerkungen über die Entwickelung der Lehre von der Kindersterblichkeit, auf welche einzugehen der Herr Vortragende wohl aus Mangel an Zeit unterlassen musste.

Der bedeutende Einfluss, welchen die Kindersterblichkeit auf die Gesammtsterblichkeit ausübt, wurde, wenn ich nicht irre, in England entdeckt. Es scheint mir dies wenigstens aus den Parlamentsberichten der 30er und 40er Jahre dieses Jahrhunderts hervorzugehen, mit denen ich mich während der letzten Monate beschäftigen musste.

Bei dieser Gelegenheit habe ich eine Reihe von interessanten Nachrichten gesammelt und gewisse in Deutschland wenig bekannte oder vielleicht wieder vergessene Thatsachen fast neu entdeckt. Da finden Sie z. B. in dem Parlamentsbericht von 1844, welcher von der Königl. Kommission zur Feststellung des Gesundheitszustandes grosser Städte und übervölkerter Distrikte (Reports on the state of large towns and populous districts) erstattet ist, folgende Angabe. Diese Königl. Kommission fasste ihr Werk sehr praktisch an; sie reiste im Lande umher und that also dasjenige, was einer der Herren Vorredner in Preussen für unmöglich erklärte, um sich an Ort und Stelle über streitige Fragen Auskunft zu holen. Sie tagte in London und in anderen grossen Verkehrscentren. Folgende Zahlen möchte ich aus dem erstatteten Berichte anführen. Die Kindersterblichkeit (Altersklasse 0—1 Jahr) betrug in den 40er Jahren in Gr.-London 38 pCt., in Birmingham 41, sie stieg in Liverpool auf 43 pCt., war aber am grössten in Manchester, nämlich mehr als 44 pCt. aller Geburten[1]). Diese Kommission stellte aber nicht nur die Zahlen fest, sondern gab sich auch Mühe, die Gründe für diese hohe Kindersterblichkeit ausfindig zu machen. Die Kommission fand z. B. die grösste Kindersterblichkeit in denjenigen Stadtdistrikten, in welchen der dem einzelnen Kopf zur Verfügung stehende Raum am geringsten, das Wohnungselend also am grössten war. Mancherlei Arten des Wohnungselends lernen wir dann durch jenen Bericht kennen. So fand die Kommission, dass in der Hauptstadt Irlands ein grosser Theil der Bewohner überhaupt keine oberirdischen Wohnungen besass, sondern in halbunterirdischen Erdhöhlen und zwar mit den Hausthieren gemeinsam lebte. Dass in solchen Quartieren die Kindersterblichkeit eine höhere Zahl erreichen musste, ist ganz klar.

Bekanntlich bildeten diese Berichte der Königl. Untersuchungskommission den Ausgangspunkt für jene grossen Assanirungsmaassregeln in ganz England. Und so darf man wohl sagen, dass England der Medicinalstatistik seine hygienische Wiedergeburt verdankt. Die Engländer haben auch bis auf den heutigen Tag die ihnen von ihren Medicinalstatistikern geleisteten Dienste nicht vergessen. Die Medicinalstatistik ist in England noch immer so populär wie sie in Deutschland unpopulär ist. Warum werden nicht auch bei uns die grossen bevölkerungsstatistischen Erhebungen dem

[1]) Journal of the statistical society of London. Bd. 3. S. 195 (1840). — Vergl. Engl. Parl. Reports of the commiss. of inquiry into the state of large towns. . . . . 1844. Bd. 17. S. 13 des Appendix.

Reichstage vorgelegt? Die Statistiker sollten auch bei uns danach streben, die weiteste Oeffentlichkeit für ihre Arbeiten zu suchen und es aufgeben, Bevölkerungs- und Medicinalstatistik nur unter Ausschluss der Oeffentlichkeit zu treiben. Wer sich über den Verlauf der Kindersterblichkeit in England während der letzten Jahrzehnte unterrichten will, braucht nur die Parlamentsberichte aufzuschlagen. Dann ist er schnell auch über Einzelheiten orientirt, während er sich über die gleichen Verhältnisse in Deutschland nur mit Aufwand von viel Zeit und Geduld vielleicht eine gewisse Vorstellung verschaffen kann. Ich würde in diesen Zusammenhange kein Bedenken tragen, zu beantragen, dass unsere Gesellschaft sich an den Staatssekretär des Innern mit der Bitte wendet, eine Enquete über die Kindersterblichkeit in Deutschland anzustellen und das Resultat dem deutschen Reichstage vorzulegen. Ich nehme aber hiervon Abstand, weil unsere Finanzen für diese Kulturaufgabe zur Zeit wohl keine Mittel übrig lassen.

Herr H. Neumann: Der Herr Vorredner hat die Verschiebungen erwähnt, welche die Statistik wesentlich beeinflussen können. Für die Statistik der Grossstädte sind die Verhältnisse der Vororte, mit denen zusammen die Grossstädte erst ein organisches Ganzes darstellen, von grosser Wichtigkeit. Besonders die Gebär- und Kinderheilanstalten können auf die Ortsveränderung und die Mortalitätszahlen der im ersten Lebensjahr stehenden Bevölkerung ihren Einfluss üben. Macht sich dieser Einfluss besonders stark bei der Statistik der Unehelichen geltend, so ist er doch auch bei der Gesammtsterblichkeit der Säuglinge unter Umständen recht deutlich. Z. B. starben in Leipzig, wo die Eingemeindung freilich schon durchgeführt und die Statistik in dieser Richtung einheitlich ist, im Jahre 1893 in Alt-Leipzig 19,8 pCt., in den Vororten (jetzt Neu-Leipzig) 28,5 pCt. der Lebendgeborenen im 1. Jahre, in ganz Leipzig 25,5 pCt.; von den unehelich Lebendgeborenen starben in Alt-Leipzig 20,1 pCt., in Neu-Leipzig 54,9 pCt., überhaupt in Leipzig 33,9 pCt. In der gleichen Richtung, jedoch mit weniger grossen Differenzen, bewegen sich die Zahlen z. B. für Berlin und seine Vororte (wobei sich übrigens Eheliche und Uneheliche nicht unterscheiden lassen); im umgekehrten Sinn ergiebt die Statistik z. B. für London, dass die Sterblichkeit der Säuglinge in Inner-London grösser als im Outer-Ring von London ist (164 pM. : 140 pCt. der Geborenen im Jahre 1893).

Ausserdem möchte ich mir noch eine zweite kleine Bemerkung gestatten. Der Herr Vortragende hat auf die Bedeutung der Darmkrankheiten im ersten Lebensjahre aufmerksam gemacht. Es ist nun, durch die verdienstvollen Untersuchungen des Herrn Geheimraths Boeckh, der Einfluss der künstlichen Ernährung auf die Darmkrankheiten statistisch nachgewiesen und ebenso ist ihre Beeinflussung durch die socialen Verhältnisse bekannt. Nicht jedoch ist bisher versucht worden zur Anschauung zu bringen, in welchem Maasse die socialen Verhältnisse gerade bei den künstlich genährten Säuglingen auf den Eintritt von tödtlichen Darmkrankheiten hinwirken. Wenn man aber bedenkt, dass gerade in den ärmsten Kreisen die natürliche Ernährung am häufigsten ist und die Säuglinge hierdurch verhältnissmässig geschützt sind, so darf man von vornherein vermuthen, dass diejenigen Kinder der Armen, welche künstlich ernährt sind, in einem viel höheren Grade, als es die Statistik bisher

vermuthen lässt, den Darmkrankheiten erliegen. Es muss also insofern möglich sein, den Nothstand schärfer auf bestimmte Säuglingsklassen zu begrenzen. Ich will versuchen, Ihnen dies, soweit es augenblicklich mangels bezüglicher Erhebungen möglich ist, zu illustriren; es lassen sich nämlich die im Jahre 1891 in den einzelnen Standesämtern Berlins an Darmkrankheiten überhaupt Verstorbenen mit den am 1. December 1890 in den gleichen Standesämtern gezählten Kindern des 1. Lebensjahres, soweit sie nicht ausschliesslich Brust erhielten, in ungefähre Verbindung bringen, insofern von jenen 5185 Verstorbenen nur 278 über 1 Jahr alt und von 1000 an Durchfall bez. Magendarmkatarrh, bez. Brechdurchfall Gestorbenen nur 74, bez. 67, bez. 45 Brustmilchkinder waren. Man erhält dann eine Skala, an deren Spitze die Friedrichstadt mit nur 6,9 pCt. und an deren Ende das östl. Stralauer Viertel mit 43,2 pCt. Mortalität der Päppelkinder an Darmkrankheiten steht; in dem ersteren Viertel wohnten 18,7 pCt. der Päppelkinder in Wohnungen von 1—2 Zimmern; im letzteren hingegen 67,8 pCt.[1]).

Herr Wernich: Eine gute Milchkontrole — in dieser Forderung hat der Herr Vortragende sein Thema ausklingen lassen — bietet nicht so entscheidende Vortheile, wie man von vorn herein an sie knüpfen möchte in Beziehung auf die Säuglingssterblichkeit. Schon seit dem Jahre 1887 wird, wie ja wohl allgemein bekannt ist, mit grosser Strenge und auch mit ziemlichem Erfolg hier kontrolirt, was die Qualität der zum Kauf angebotenen Milch anbetrifft. Aber einmal tritt das Moment der nachträglichen vom Konsumenten bewirkten Wässerung der Milch mit zweifelhaftem oder direkt zu beanstandendem Wasser vielfach in ungünstiger Weise zu Tage; und die Erfahrungen zweitens, die wir in diesem Jahr in Berlin mit der Verabreichung von keimfreier Milch gemacht haben, haben die Besserung, welche wir erstreben, ferner liegend erscheinen lassen, als wir früher zu vermuthen geneigt gewesen sind. Man machte sich vordem grosse Hoffnungen hinsichtlich der Sterilisirung; man hatte so lange damit einen bestimmten Begriff verbunden; man muss aber eingestehen, dass jetzt nach den Flügge-schen Untersuchungen vollkommen keimfreie Milch im Grossen, für ganze Bevölkerungsgruppen kaum herzustellen sein dürfte. — Ein anderer Punkt des socialen Milieus, in welchem ärmere Säuglinge dahinleben, welches auch Herr Neumann bereits angedeutet hat, ist der Luftkreis, das „Wohnungsklima" der Säuglinge. In dieser Beziehung liegen uns hier in Berlin ausreichende Erfahrungen vor über äusserst unzweckmässiges Wohnen. In Dresden hat Meinert Untersuchungen angestellt, die in dem Satze gipfeln, dass die Drei-, Viertreppen-Quartiere, — jene heissen, sich niemals abkühlenden, wie unter Bleidächern gelegenen Wohnungen — der eigentliche, entscheidend verderbliche Faktor der Sommersterblichkeit der Kinder seien. Sie werden bemerkt haben, dass seit dem Jahre 1883 hier die Strassen-Trottoirs von Kinderwagen nahezu überfüllt sind, zur erheblichen Belästigung der Passanten und mit der Wirkung grosser Beengung für manche Strassen. Es giebt aber kaum ein anderes Mittel, um einem Kinde, welches vier Treppen hoch wohnt und das in der That kaum jemals auf freies Feld oder in eine

[1]) Ausführlicher werden sich diese Angaben in dem demnächst erscheinenden Kapitel „öffentl. Kinderschutz" des Weyl'schen Handbuches der Hygiene finden.

Parkanlage getragen werden kann, das also jenen unheilvollen heissen Wohnungsaufenthalt niemals wechseln würde, eine Abwechslung des Luftkreises zu verschaffen, als dass man eben in diesem Punkte mit der Ausnützung der Kinderwagen so liberal vorgeht, wie irgend möglich. Bis 1883 war es mit grossen Erschwerungen verbunden, einen Pass zu bekommen, auf Grund dessen ein Kind fahren konnte. Diese Erschwerungen sind seit 11 Jahren vollkommen aufgehoben; man fährt die Kinder auf einfache Karten der Polizei-Reviere überall hinaus.

Es liesse sich in Hinsicht des Wohnungsmilieus noch manches nach anderer Richtung hin bessern, z. B. durch die Wohnungsaufsicht über die Haltefrauen; besteht doch eben eine grosse Sterblichkeit grade unter den sogenannten Haltekindern. Es ist nicht gut möglich, mit Hilfe untergeordneter Organe, wie die Polizeireviere sie zur Verfügung haben, für eine ordentliche Beaufsichtigung einzutreten und diejenigen Einzelforderungen ins genügende Licht zu setzen, durch deren Erfüllung das Wohnen der Haltekinder, ihre Reinlichkeit. ihre Lebenshaltung zu bessern wäre. Was gegenwärtig ausführbar ist, beschränkt sich darauf, zu verhindern, dass eine solche Haltefrau mit ihrem Pflegling in eine noch schlechtere Wohnung zieht; dass man nach Möglichkeit die Aufsicht darüber behält, die einigermassen befriedigenden Verhältnisse nicht mangelhafter werden zu lassen. Zu solchen Zwecken, meint man, reicht ein Schutzmann, ein Polizeiunterbeamter, doch aus.

Man hat in Berlin sogenannte Gesundheitsaufseher anstellen wollen; eine etwas höhere Gattung von Subalternbeamten, die nach einem Schema oder einer Anleitung das Wesentliche, die dringendsten Anforderungen an Wohnungsverhältnisse zu beurtheilen im Stande wären. Dieser Plan ist einstweilen gescheitert; es hat unüberwindliche Mächte gegeben, die an eine solche weitere Kategorie von Unterbeamten nicht heranwollten. Der hohe Grundsatz der bürgerlichen Freiheit ist dabei gestreift worden, und es ist in Frage gekommen, ob man unteren Beamten die discretionäre Gewalt anvertrauen dürfe, an interne Verhältnisse des Wohnungs- und Familienlebens unvermittelt heran zu treten, bei denen Ausstellungen zu machen ebenso leicht als Abhülfe zu schaffen unausführbar ist. In Bezug auf unser Thema ist es aber vielleicht zu bedauern, dass man diese etwas höhere Kategorie von beaufsichtigenden Gesundheitsbeamten nicht bekommen hat. Ich bin überzeugt, dass die Wohnungsverhältnisse der Haltefrauen, wie sie nach jeder Richtung noch einer Verbesserung fähig sind, auf diese Weise vielen positiven Anregungen zugänglich gemacht worden wären.

Schliesslich, aber keineswegs in letzter Reihe, gründe ich meine Hoffnungen auf ein Besserwerden, die mit denen des Herrn Vortragenden im Wesentlichen harmoniren, auf die Heranziehung eines wesentlichen Faktors im Kinderaufziehungs-Problem: rechtzeitige und zweckdienliche Fürsorge für die erkrankten Säuglinge, knüpfe also mit einem Wort noch an die Hinweise und ihre einstweiligen Erfüllungen an, die Herr H. Neumann vor drei Jahren gegeben hat. Das Allernöthigste ist, jedes frisch erkrankende Kind in ganz besonderer Weise zu behandeln und wenn irgend möglich, es durch raffinirte und systematische Vorkehrungen vor dem ihm so leicht drohenden Tode zu schützen. Es hat sich neuerdings auch in dieser Be-

ziehung manches gewendet. Seitdem das Kaiserin - Friedrich - Krankenhaus existirt, hat sich ein gewisser Anschluss der die Haltekinder behandelnden Armen-Aerzte an das Krankenhaus herausgebildet, und das ist doch eigentlich schon ein Fortschritt. Insbesondere werden die dafür interessirten Beobachter während der jüngsten Diphtherie-Epoche bemerkt haben, dass eine ganz ungemein grosse Anzahl von armen Kindern diesem Krankenhause und ähnlichen Anstalten überwiesen worden ist. Ich glaube, wenn man diesen Weg weiter fortgeht und die Uebergabe der kranken Säuglinge nach Möglichkeit erleichtert, auch die betheiligten Armenärzte für die Ueberweisungen interessirt und allgemein heranzieht, — dass man dann dahin kommen wird, einen weiteren erheblichen Procentsatz der bereits erkrankten Säuglinge zu retten und die Kindersterblichkeit noch etwas mehr herabzumindern (Beifall).

Herr Auerbach: Der Herr Vorredner hat betont, dass die Milchkontrole, die seit einer Reihe von Jahren sehr sorgfältig stattfindet, nicht wesentliche Verbesserungen hinsichtlich der Kinderernährung geschaffen hat.

Ich glaube nun, dass die bisher geübte Milchkontrole nicht viel in der Ernährungsfrage ändern kann, weil sie nur nach chemischen Gesichtspunkten thätig ist; sie beschäftigt sich mit der Verfälschung der Milch durch Entrahmen oder Verwässern, sie nimmt auf sonstige Eigenschaften der Milch, welche durch die Art der Gewinnung bedingt sind, keine Rücksicht.

Und doch ist das Auftreten bestimmter Gährungserreger von der Darreichung des Futters an die Kühe abhängig, und eine sachgemässe Kontrole hätte durch bakteriologische Untersuchungsmethode ihre Anwesenheit und ihre Zahl festzustellen. Die Kontrole muss einen Unterschied machen zwischen Marktmilch zum Hausgebrauch und Kindermilch zur Säuglingsernährung, ein Unterschied der von Konsumenten und Producenten schon seit fast 20 Jahren gemacht wird. Das Hauptgewicht bei der Gewinnung von Kindermilch wurde schon vor der bakteriologischen Aera auf den Rath der Thierärzte auf Sauberkeit im Stalle und Vermeidung aller gährenden Rückstände landwirthschaftlicher Industrien sowie Vermeidung jeglichen Grünfutters gelegt. In Milchkuranstalten wird im Sommer den Kühen dasselbe Futter wie im Winter vorgelegt. Diese Vorschrift hat sich sehr gut bewährt, da nach meinen Untersuchungen am Grünfutter zahlreiche bedenkliche Gährungserreger haften, welche mit dem Stallschmutz in die Milch gelangen. Wird die Milchkontrole in der eben bezeichneten Weise gehandhabt und dem Missbrauche mit der Bezeichnung Sanitätsmilch, Kindermilch etc. gesteuert, so dürfte die Milchkontrole eine erheblichere sanitäre Bedeutung gewinnen.

Der Herr Vorredner hat auch die Versuche gestreift, welche seitens der Berliner Armendirektion mit sterilisirter Milch angestellt wurden. Diese Versuche sind wegen der Beschaffenheit der verwendeten Milch nicht einwandsfrei; sie war wohl meist bei der Zustellung keimfrei, doch im Aussehen, Geschmack und Chemismus wesentlich verändert, so dass sie nicht den Ansprüchen an gute sterilisirte Milch entsprach. Auch war die Verabreichung in $^1/_2$ Literflaschen ungeeignet. Diese Milchmenge genügt zur Ernährung eines kranken Säuglings während eines ganzen Tages; sie verbleibt also in den überhitzten Wohnungen der Armen 24 Stunden, so dass die letzten aus jener Milch bereiteten Mahlzeiten wohl meist bereits einer bedenklichen Zer-

setzung anheimgefallen waren. Bei künftigen Versuchen mit sterilisirter Milch wird nothwendig sein, dieselbe in kleinen Fläschchen von ca. 100 g Inhalt oder in trinkfertigem Zustande in kleinen Soxlethflaschen zu verabreichen, damit eine nachträgliche Zersetzung der sterilisirten Milch durch Luft- und Contakt-Infektion vermieden wird.

Im Schlusswort führt Herr Direktor Silbergleit aus:

Es ist methodisch in keiner Weise anstössig oder unberechtigt, die Sterbefälle der 0—1 jährigen auf die Geburten zu reduciren, wie ich es gemacht habe, da ich mich nicht auf einen einjährigen Beobachtungszeitraum beschränkt habe, sondern immer die Fälle von 3 Jahren zusammengenommen habe, wobei denn, wie ich auch hervorhob, 2 Geburtenjahrgänge den ganzen einjährigen Altersraum hindurch verfolgt werden. Gewiss, m. H., eine absolute Genauigkeit ist es nicht; aber sie besteht insoweit zu Recht, als erhebliche Unterschiede durch die angewandte Methode nicht hineingebracht sein können. Im Uebrigen ist die Trennung gleichzeitig nach Alter und Jahrgang zwar für die Stadt Berlin — aber auch für diese nur in der Gesammtheit, nicht in den einzelnen Stadttheilen — und indirekt auch für die übrigen preussischen Grossstädte gegeben, das ist aber nur ein Viertel der von uns in die Betrachtung einbezogenen Städte. Auf die beim internationalen Vergleich störenden Faktoren, wie sie vorzugsweise in Frankreich und Italien durch die Sitte des en nourrice Fortbringens der Kinder, oder durch die Art der Registerführung bedingt sind, habe ich ausdrücklich aufmerksam gemacht und ihren Einfluss zahlenmässig, soweit möglich, darzustellen versucht. Im Uebrigen habe ich, wie auch in meinem Vortrage besonders hervorgehoben wurde, keineswegs eine Skala der Salubrität oder Mortalität geben, sondern nur die Erscheinungen feststellen wollen, die die Kindersterblichkeit auch ausserhalb Deutschlands in den grossen Verkehrscentren darbietet. Dass die demographischen Elemente, wie Geburtsziffer und uneheliche Geburtenfrequenz nicht überall gleichmässig zur Wirkung kommen, ist gerade sehr eingehend darzustellen versucht worden. Worauf es wesentlich ankam, war durch den Vergleich mit anderen Städten zu zeigen, wie gerade Deutschland und die deutschen Grossstädte insbesondere im Vergleich mit dem Westen oder Norden Europas durch die Einflüsse der hohen Temperatur der Sommermonate im Allgemeinen stärker betroffen werden. Wenn nun auch in deutschen Städten hier und da das Verschicken der (unehelichen) Kinder aufs Land, wie Herr Geheimrath Frh. v. Fircks für Hamburg und Köln hervorgehoben, nicht selten ist, so würden sich hierdurch die Verhältnisse der Kindersterblichkeit noch ungünstiger gestalten: Hamburg und Köln sind aber auch schon ohne dies in der kartographischen Darstellung durch halbschwarze Vierecke dargestellt.

Wie man die Sache auch ansieht, ein soziales Problem dringendster Natur bleibt bestehen, das gerade in den deutschen Grossstädten in seiner grossen Bedeutung hervortritt.

Es ist dann weiter von der Milchkontrole gesprochen worden. Mein Standpunkt in der Sache ist der, dass ich dieselbe für sehr nützlich halte. Sie werden in der graphischen Darstellung für Berlin einen entschiedenen Ansatz zur Besserung seit dem Jahre 1887 finden. Wenn ich nicht irre, war gerade 1887 die bezügliche Polizeiverordnung herausgekommen. Ich bin nun weit

entfernt, schon daraus zu schliessen, dass dies die Ursache gewesen ist, aber immerhin lässt es sich aus vernünftigen Gründen sehr wohl denken, dass die Kindersterblichkeit durch alle Maassnahmen, die dazu dienen, den Kindern möglichst gesunde Nahrungsmittel zu bieten, vermindert wird. Es ist mir auch bekannt, dass Zweifel bestehen, ob sterilisirte Milch wirklich so zuträglich ist als es zuerst dargestellt wurde; ich kann mir darüber ein Urtheil nicht erlauben. Worauf ich Gewicht lege: das ist Bereitstellung guter Milch.

Dass eine erweiterte Krankenfürsorge für Säuglinge von nicht zu unterschätzender Bedeutung wäre, ist zweifellos. Es mag in manchen Fällen nicht so sehr Armuth als Unverstand und krasse Dummheit der Mütter sein, woran die Kinder zu Grunde gehen. In welcher näheren Weise gegen dieses Uebel, dieses vermeidbare Uebel vorgegangen werden soll, ob zunächst erst durch theoretische Darlegungen und dann erst durch praktische Prüfungen, vielleicht erst durch Probemaassnahmen in kleinen Bezirken, möchte ich hier nicht entscheiden. Ich kann aber die Gesellschaft nur dringend bitten, diese Frage weiter im Auge zu behalten. (Lebhafter Beifall.)

Der Vorsitzende spricht dem Herrn Vortragenden im Namen der Gesellschaft seinen lebhaftesten Dank für den gehaltvollen und anregenden Vortrag aus.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

V. Jahrgang. Berlin, 15. März 1895. № 6.

Rubner, Max, Lehrbuch der Hygiene. Systematische Darstellung der Hygiene und ihrer wichtigsten Untersuchungsmethoden. Zum Gebrauch für Studirende der Medicin, Physikatskandidaten, Sanitätsbeamte, Aerzte, Verwaltungsbeamte. Mit 273 Abbildungen. Leipzig und Wien. Franz Deuticke. 1895.

Vom gewaltigen Umfang des heutigen hygienischen Wissens und Strebens kann man sich auf keine Weise besser eine zutreffende Vorstellung bilden, als durch das Studium des ausgezeichneten Werkes von Max Rubner. Durch die, den neuesten Auflagen immer mehr zu gute kommende eindringende Forscher- und Arbeitsthätigkeit des Verf.'s auf den verschiedensten hygienischen Gebieten ist es allmälig zu einem Kodex für die gesundheitlichen Beziehungen menschlicher Lebensverhältnisse herangewachsen, auf den die medicinische Wissenschaft stolz sein kann. Es giebt auf hygienischem Gebiete kein Buch, welches eine gleiche Fülle zuverlässiger wissenschaftlicher Feststellungen nicht einfach aufzählt, sondern in gedankenreicher Entwickelung mit einander verknüpft.

Besonders trefflich gerathen ist der Abschnitt über „Ernährung", während ein anderer Abschnitt „Hygienisch wichtige Lebensverhältnisse", worin Verf. die Kapitel über Geschlechtsverkehr, Hygiene des Kindesalters, Schule, Fürsorge für Gefangene und Kranke zusammenfasst, indem uns derselbe mit den Ideen des Autors über alle diese wichtigen Dinge näher bekannt macht, wieder in anderer Richtung ein hervorragendes Interesse besitzt.

Das Angeführte dürfte genügen. Für den Fachkenner bedarf dieses Buch keiner weiteren Empfehlung. H. Buchner (München).

Wernich u. Wehmer, Lehrbuch des öffentlichen Gesundheitswesens. Stuttgart. F. Encke. 1894.

Das zu Ende des vorigen Jahres erschienene Lehrbuch des öffentlichen Gesundheitswesens von Wernich und Wehmer hat sich die Aufgabe gestellt, die in dem „Gesundheitswesen" von Lorenz von Stein niedergelegten Ideen in Fleisch und Blut überzuführen. „Die Gesundheit jedes einzelnen Staatsangehörigen ist eine Frage der allgemeinen Nützlichkeit". „Dem einfachen physischen Menschenleben, wo möglich schon vor der Geburt, ohne Unterschied des Ranges, Standes und Glaubens die normale Entwicklung zu gewähr-

leisten, der natürlichen Arbeitskraft des Erwachsenen einen reellen Schutz darzubieten, ist die höchste Aufgabe des öffentlichen Gesundheitswesens; zugleich eine nicht unerfüllbare Aufgabe, wenn ihrer Lösung mittelst der Ausbreitung und Hebung der Volksgesundheitspflege schon während der Jugendausbildung vorgearbeitet wird". Innerhalb dieses Rahmens sind die Verff., unter Beiseitelassung der Streitfragen der wissenschaftlichen Hygiene, das vorgesteckte Ziel zu erreichen bestrebt gewesen.

Die Bearbeitung trägt einen durchweg einheitlichen Charakter, wie er durch das mehrjährige Zusammenwirken der beiden Verff. gewährleistet wurde. Neben der Gründlichkeit und Sorgfalt, die die einzelnen Abschnitte des Werkes auszeichnet, ist diese Einheitlichkeit der Bearbeitung einer der wesentlichsten Vorzüge des Werkes vor den ältern lexikographischen Handbüchern des öffentlichen Gesundheitswesens.

Das Werk zerfällt in 4 Bücher, von denen das erste die allgemeine Hygiene — Hebung der Allen gemeinsamen Lebensbedingungen — behandelt, während das zweite und dritte Buch die specielle Hygiene darstellt, und zwar das zweite die Verhütung und Abstellung von Nothlagen, welche die Folge besonderer Lebensbedingungen sind, das dritte die Abwehr der einzelnen vermeidbaren parasitär-infektiösen Krankheiten. Das vierte Buch beschäftigt sich mit den Organisationen und Maassnahmen, die bestimmt sind, den vermeidbaren Krankheiten entgegenzuwirken.

In den drei ersten Büchern ist im Text die Form des Lehrvortrags festgehalten, während fortlaufende Fussnoten diejenigen Materialien des Gesundheitswesens der deutschen und ausserdeutschen Länder enthalten, mit deren Hülfe der Text zu seinen Schlüssen und Ergebnissen gelangt, und die so in ihrer Gesammtheit ein abgekürztes Handbuch der Hygiene darstellen.

Im ersten Abschnitt des ersten Buches werden zunächst die Aufgaben des Gesundheitswesens in Bezug auf das Wohnen erörtert und hier die allgemeine und specielle Wohnungshygiene, die Assanirung nach Ueberschwemmungen, die gesundheitsgemässe Herstellung von Häuserkomplexen, die Wasserverunreinigung und anhangsweise die natürlichen Mineralwässer, die Badeanstalten und Heilquellen und die Gesundheitsschädlichkeit des Eises besprochen. Ein zweiter Abschnitt behandelt die Aufgaben des Gesundheitswesens bezüglich der Ernährung und bringt eine Darstellung der Nahrungsmittel im Allgemeinen, der animalischen und vegetabilischen Nahrungsmittel sowie der Genussmittel, während ein dritter Abschnitt die Aufgaben des Gesundheitswesens gegenüber der sonstigen Lebenshaltung — die Arzneimittelbeschaffung, die Maassnahmen gegenüber gesundheitsgefährlichen Gebrauchsgegenständen, das Gesundheitswesen und die Bekleidung des Körpers und endlich das Interesse des Gesundheitswesens an der Muskelpflege — behandelt.

Das zweite Buch beschäftigt sich mit dem Schutz gegen schädliche Einwirkungen von Zwangslagen und beginnt mit der Fürsorge für die Neugeborenen (Kindersterblichkeit, Findelwesen, Kostkinder, Waisenpflege und Waisenanstalten), um dann das Kapitel der Schulhygiene nach den Gesichtspunkten: Schulbauhygiene, gesundheitsgemässe Ertheilung des Schulunterrichts

und Krankheitsschutz der Schulangehörigen — in ausführlicher Darstellung zu behandeln. Es folgt die Hygiene des Arbeiterstandes — Verhütung von Krankheit und Unfall, Arbeitsmass und Arbeitszeit, Arbeiterwohnungen, Arbeiterernährung, Schlafstellenwesen — weiterhin die Fürsorge für Arbeitsinvaliden, Sieche und Arme, die öffentlichen Veranstaltungen zum Abwenden von Unfällen und Verunglückungen, umfassend die Rettung bei Beschädigungen und Unglücksfällen und den Gesundheitsschutz der Reisenden zu Wasser und zu Lande. Hieran schliesst sich die Hygiene der Gefangenen und die öffentliche Fürsorge für Erkrankte (Heilpersonal, Krankenkassenwesen, Krankenvereine und Krankenhäuser). Nur durch Beschränkung der Darstellung auf das Nothwendige war es möglich, den gewaltigen Stoff innerhalb des gegebenen Rahmens erschöpfend und übersichtlich zur Darstellung zu bringen. An einzelnen Stellen sind schematische Darstellungen eingefügt, die bestimmt sind, dem Bedürfniss des Praktikers entgegenzukommen, so bezüglich der an Krankenhausbauten nach den verschiedenen in Betracht kommenden Gesichtspunkten zu stellenden Forderungen, wobei die erreichbaren Vorzüge auf der einen und die etwaigen Mängel auf der andern Seite gegenübergestellt werden, desgleichen bezüglich der Darstellung der einzelnen Betriebe und Gewerbe nach den hierbei in Frage kommenden Schädigungen und den erforderlichen Verhütungsmaassnahmen.

Das dritte Buch behandelt die einzelnen vermeidbaren parasitär-infektiösen Krankheiten mit Einschluss des Aussatzes und der orientalischen Beulenpest und bespricht am Schluss die Zoonosen. Das vierte Buch endlich erörtert als Maassnahmen zur Verhütung vermeidbarer Krankheiten die Anzeigepflicht, die Leichenschau, die Immunisirung, Belehrung (Vereine für Hygiene, erweiterte Armenfürsorge), die behördlichen Zwangsmaassregeln und Seuchengesetze, die Verkehrsbeschränkungen und die Desinfektion und behandelt im Anschluss hieran die Organisationen, die diesen Maassnahmen dienen, das Sanitätspersonal, die obere Sanitätsbehörden, die Gesundheitsämter und internationalen Veranstaltungen.

Ohne weiter auf den Inhalt einzugehen, möchte Ref. zum Schluss nur noch der Ueberzeugung Ausdruck geben, dass das treffliche Lehrbuch, ein Zeugniss gründlichen deutschen Fleisses, trotz der Fülle der Hygieneliteratur sich bald einen dauernden Platz in derselben erwerben wird.

Roth (Oppeln).

---

van Hest, J., Bakterienluftfilter und Bakterienluftfilterverschluss. Centralbl. f. Bakteriologie. Bd. XII. S. 495ff.

Verf. geht von dem Princip aus, dass die Luft vollständig von Bakterien und Schimmelpilzen befreit wird, wenn sie eine metallene glattwandige Röhre von 1—4 mm lichtem Durchmesser, die aus 15 parallelen mit einander rechtwinklig verbundenen, je 2 cm langen Theilen besteht, mit mässiger Geschwindigkeit, etwa 1—2 Meter per Sekunde, durchströmt. Die Krümmungen dieses Rohres sind so dicht an einander gefügt, dass das ganze so entstehende

kompakte Röhrensystem keinen grösseren Durchmesser hat als ein Flaschenkork. Verf. empfiehlt diesen Apparat, den er als „Bakterienluftfilter" bezeichnet, als Verschluss für Conservebüchsen und Flaschen. Ein beigefügtes Gutachten von Prof. Forster in Amsterdam bestätigt die Brauchbarkeit des Apparats für gedachte Zwecke.

Betr. der Einzelheiten der Konstruktion muss auf das Original, dem 11 Figuren beigegeben sind, verwiesen werden. Gotschlich (Breslau).

Hesse W., Ueber die gasförmigen Stoffwechselprodukte beim Wachsthum der Bakterien. Zeitschr. für Hyg. und Infektionskrankh. Bd. XV. S. 17 ff.

Von der bekannten Kohlensäureentwicklung bei der Hefegährung ausgehend, untersuchte Verf. mehrere pathogene Bakterienarten, und zwar sowohl aerobe als anaerobe, daraufhin ob sie Kohlensäure abgeben und woher sie den hierzu erforderlichen Sauerstoff entnehmen. Die Kulturen wurden in luftdicht verschlossenen Gefässen gehalten; zur Analyse wurden Proben mittelst der Hempel'schen Bürette unternommen. Es ergab sich, dass sämmtliche untersuchten aeroben Bakterien Sauerstoff aus der Luft aufnehmen und Kohlensäure abgeben, beides um so reichlicher, je lebhafter das Wachsthum der Kultur vor sich geht; der zeitliche Verlauf des Gasaustausches ist bei verschiedenen Bakterien, und auch bei denselben Bakterien unter verschiedenen Versuchsbedingungen, ungleich; für eine und dieselbe Kultur von derselben Herkunft und unter gleichen Versuchsbedingungen verläuft dagegen der Gasaustausch stets in gleicher, bei manchen Arten sehr charakteristischer Weise. Besonders bemerkenswerth ist die Thatsache, dass während der Zeit des lebhaften Wachsthums der Kultur stets mehr Sauerstoff aufgenommen wird, als der abgegebenen Menge von Kohlensäure entspricht; diese Sauerstoffretention ist bei verschiedenen Bakterien verschieden; der überschüssig aufgenommene Sauerstoff wird zum Aufbau der Bakterienleiber und zur Bildung anderer Stoffwechselprodukte verwendet. Verf. betrachtet seine Methode als das feinste Reagens für die Beurtheilung des Lebenszustandes einer Kultur und der Zuträglichkeit der Züchtungsbedingungen, z. B. der Zusammensetzung und Reaktion der Nährböden; vielleicht kann sie auch in differentialdiagnostischer Beziehung zu verwenden sein.

Von Anaeroben untersuchte Verf. die Erreger des Rauschbrandes, des Tetanus und des malignen Oedems; auch diese produciren bei Züchtung in Wasserstoffatmosphäre Kohlensäure, und zwar fortdauernd in geringen Mengen; sie spalten also Sauerstoff aus dem Nährboden ab. — Eine Cholerakultur in Wasserstoffatmosphäre liefert nur in den ersten Tagen kontinuirlich abnehmende Mengen von Kohlensäure; am siebenten Tage hörte jede Kohlensäureabgabe auf, während eine aerob gezüchtete Kultur noch nach mehreren Wochen reichlich Kohlensäure abgab. Verf. erklärt die anfängliche Kohlensäureproduktion der anaerob gezüchteten Kultur daraus, dass der Nährboden nach der Wasserstoffdurchleitung noch etwas freien Sauerstoff enthielt; das

baldige Erlöschen der Kohlensäureproduktion beweist nach ihm die streng aerobe Natur des Cholerabacillus. (Sollte nicht dieser Versuch vielmehr im Sinne der Beobachtungen Pflüger's über die Athmung von Fröschen in reinem Stickstoff zu erklären sein, durch welche bekanntlich bewiesen wurde, dass die Kohlensäureproduktion ein von der Sauerstoffaufnahme völlig unabhängiger Vorgang ist, indem jene auf Spaltung des lebendigen Eiweiss beruht, die Sauerstoffaufnahme dagegen zum Wiederaufbau des Eiweissmoleküls beiträgt? Ref.) Gotschlich (Breslau).

Olt, Tuberkulose und Schweineseuche. Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. V. H. 1.

O. behauptet nicht mit Unrecht, dass zur Zeit bei vielen Thierärzten eine gewisse Unsicherheit in der Unterscheidung zwischen Schweinetuberkulose und Schweineseuche bestehe, welche beide Verkäsungen zur Folge haben. Er betont die Gefahr, welche hierin für das Publikum gegeben ist, und ist bemüht, zur Klärung der Frage beizutragen. Zu diesem Zwecke führt er die wesentlichsten grobanatomischen Unterscheidungsmerkmale an, theils nach Angaben Anderer, theils aus eigener Anschauung. Die hauptsächlichste Stütze seiner Angaben über die differentielle Diagnose bilden seine eigenen Untersuchungen über die Natur der käsigen Veränderungen beim Schwein. — Ausstrichpräparate, Stich- und Plattenkulturen von dem Untersuchungsmaterial führten nicht zum Ziele. Er legte deshalb Schnittserien von miliaren Knötchen an und fand in der überwiegenden Zahl der Fälle Tuberkelbacillen. In 21 Fällen stellte er solche fest, in 8 anderen gelang das zwar nicht, jedoch war bei diesen, wie bei jenen der charakteristische Aufbau des Tuberkels vorhanden. Er fand die Tuberkel des Schweines im Allgemeinen bacillenarm und vermochte nach eingetretener Verkäsung überhaupt keine Bacillen mehr festzustellen. In der Regel lagen dieselben in der Randzone.

O. ist nach seinen Untersuchungen überzeugt, dass schon die makroskopischen Krankheitszeichen — welche hier nicht angeführt zu werden brauchen — in jedem Falle ohne Schwierigkeit die Unterscheidung zwischen der seltenen, chronischen Schweineseuche und der leider sehr verbreiteten Tuberkulose sichern. Reissmann (Berlin).

Eberlein, Die Tuberkulose der Papageien. Monatsh. f. prakt. Thierheilk. Bd. V. H. 6.

In einem kurzen geschichtlichen Ueberblick über die Geflügeltuberkulose bemerkt E., dass sich seit dem Anfange der achtziger Jahre alle Arbeiten über diesen Gegenstand um die Frage drehen: 1. Ist die Tuberkulose des Geflügels identisch mit der Tuberkulose der Säugethiere, oder nicht? 2. Ist sie als Tuberkulose sui generis pathogen für den Menschen und die Säugethiere, oder nicht? — Die auf Versuche gegründeten Meinungen verschiedener Forscher für und wider die Heterogenität beider Tuberkulosevarietäten werden kurz angeführt. Besonders werden die Versuchsergebnisse von Fischel hervorgehoben, welcher zu folgenden Schlusssätzen gelangt: „Die typische Säugethier- und typische Hühnertuberkulose sind nur Ernäh-

rungsanpassungen einer Art; die Endglieder sind sowohl spontan, als in Kulturen durch Zwischenformen verbunden. Die typische Säugethier- und typische Hühnertuberkulose können durch diese Zwischenformen ineinander übergehen. Die Formschwankungen sind mit Wirkungsschwankungen verbunden; die Virulenz erweist sich abhängig von der vorausgegangenen spontanen oder künstlichen Ernährung.“ Widersprechende neuere Untersuchungen sind E. nicht bekannt geworden. Bestätigung dahingegen, meint E., fänden sie in gewissem Sinne durch die Untersuchungen von Fermi und Salcano, sowie durch eine Arbeit von Courmont. Für Fischel's Theorie sprächen auch Diem's Untersuchungen über die Tuberkulinwirkung bei Hühnertuberkulose.

Nach den statistischen Angaben von Fröhner waren 25 pCt. aller seit 1886 in der Berliner Klinik behandelten Papageien tuberkulös; werden allein die in der Spitalklinik behandelten in Betracht gezogen, so ergiebt sich sogar ein Procentsatz von 36,6 (56 unter 154 Fällen). Ueber diese 56 Fälle sind kurze Angaben aus den Krankheitsberichten mitgetheilt.

Die klinischen Erfahrungen sprechen nach Fröhner's und E.'s Erfahrung mit aller Entschiedenheit für die direkte Infektion der Papageien durch den Menschen. Eine Uebertragung von Thier zu Thier halten sie für so gut wie ausgeschlossen, da die Thiere fast sämmtlich einzeln gehalten werden. Die Ansteckung erfolgt um so leichter, als die Haltung der Papageien eine durchaus naturwidrige ist.

Der Modus der Infektion ist wie überall ein dreifacher: durch den Respirationstraktus, den Digestionstraktus und durch die äussere Haut. In den meisten Fällen scheint der Tuberkulosebacillus durch die Respirationsschleimhaut einzudringen; Veränderungen in den Lungen fehlen in den vorliegenden Sectionsberichten nie. In anderen Fällen geht die Infektion auf dem Wege der Digestion vor sich, jedoch bei Weitem nicht so häufig, wie z. B. bei Hunden und Hühnern, welche oft Gelegenheit zur Aufnahme von Sputis finden. Bei Papageien kommt diese Art der Infektion gewöhnlich zu Stande durch die tadelnswerthe Gewohnheit des Verabreichens vorgekauter Bissen und des Küssens. Ziemlich häufig ist lokalisirte Tuberkulose der Zunge. Auch die Haut bildet bei Papageien oft den Einwanderungsort der Bacillen, besonders häufig die Haut des Kopfes. Durch die Gewohnheit der Thiere, Kopf und Schnabel an den Sitzstangen oder dem Käfiggitter zu scheuern, entstehen leicht Hautverletzungen und Infektion. Auch die Conjunctiva scheint häufig primär an Tuberkulose zu erkranken; wohl aus demselben Grunde.

Der Verlauf ist immer ein chronischer.

Das anatomische Bild der Tuberkulose des Papageis ist im Wesentlichen dasselbe, wie dasjenige der vielseitig recht eingehend beschriebenen Hühnertuberkulose. Die auffallend oft vorkommenden hauthornartigen Neubildungen bestehen meist aus dem eigentlichen Granulationsgewebe und den hutartig darauf sitzenden Hornmassen. Das erstere zeigt häufig kleine gelbe Tuberkel und enthält Tuberkelbacillen in bedeutender Anzahl. Mehrmals fanden sich auch — bei sonst negativem Befunde — zahlreiche Bacillen in den Organen, namentlich in der Leber. Durch Reiben und Scheuern kann die

Hautaffektion sich zu flächenhaften Geschwüren umgestalten. — Einzelne besonders interessante Krankheits- und Sectionsbefunde werden ausführlich mitgetheilt.

Im Gegensatz zu der Erkrankung des Menschen und der Säugethiere ist die Tuberkulose der Papageien in der Mehrzahl der Fälle eine äussere Tuberkulose. Generalisirte Tuberkulose ohne Hautaffektion ist selten. Die Erscheinungen der generalisirten Tuberkulose sind wenig charakteristisch: Abmagerung, aufgebürstetes Federkleid, Ausfluss aus Nasenlöchern und Augen, Durchfall, Erbrechen, Schwäche und Lähmungserscheinungen. Die lokalisirte tritt in der Regel als Tuberkulose der Haut, der Zunge, der Conjunctiva, der Gelenke und Knochen, seltener als Lungen- oder Darmtuberkulose auf. Die äussere Tuberkulose ist unter 56 Fällen 29mal vorgekommen.

An diese Mittheilung knüpft E. Bemerkungen über die Diagnose und Differentialdiagnose, über Prognose und Therapie und schliesst mit der Wiederholung seiner Ansicht, dass die praktische Beobachtung und die klinische Erfahrung in jeder Beziehung für die gegenseitige Uebertragbarkeit der Tuberkulose zwischen Geflügel und Säugethieren spreche. Fermi und Salcano sei es gelungen, durch fortgesetzte Einwirkung besonderer Bedingungen Säugethiere für die Geflügeltuberkulose mit Sicherheit empfänglich zu machen. Freilich müssten noch weitere Ergebnisse bezüglicher Forschungen abgewartet werden. So lange aber diese Fragen noch unentschieden seien, behalte die klinische Beobachtung ihre Gültigkeit, wonach im Allgemeinen die Tuberkulose der Papageien vom Menschen herstamme. Dieselbe müsse bis auf Weiteres für den Menschen als pathogen erachtet werden. Der Thierarzt habe daher die Pflicht, Besitzer von Papageien event. auf die ihnen drohende Gefahr aufmerksam zu machen und vor intimem Umgang mit denselben zu warnen. Reissmann (Berlin).

Rumpel Th., Studien über den Choleravibrio. Aus dem neuen allgemeinen Krankenhause in Hamburg. Berl. klin. Wochenschr. 1895. No. 4.

Durch den am 22. September 1894 erfolgten Tod des Dr. Oergel, der sich in gänzlich epidemiefreier Zeit im Laboratorium mit Cholerabakterien inficirte und im Stadium comatosum am achten Krankheitstage zu Grunde ging, ist einwandsfrei erwiesen, dass Cholerabacillen allein einen tödtlichen Choleraanfall hervorrufen können. Ebenso steht fest, dass diese Vibrionen im Stuhle Gesunder, Nichtcholerakranker und im Leitungswasser von Hamburg vor der Sommerepidemie 1893 vorhanden waren. Aus dem Umstand, dass diese Epidemie erst längere Zeit später ausbrach, als der Nachweis jener Vibrionen im Wasser gelungen war, schliesst R. auf eine zeitweilig nicht vorhandene, sich erst allmälig entwickelnde Virulenz der Choleravibrionen.

Der einzige gegen diese Anschauung erhebbare Einwand, dass es sich in diesen Fällen nicht um echte Choleravibrionen gehandelt habe, ist in der That von R. Pfeiffer erhoben worden. Dieses Urtheil Pfeiffer's gründet sich auf drei angebliche Differenzirungsmerkmale zwischen choleraähnlichen Arten und echten Choleravibrionen: 1. die choleraähnlichen Vibrionen sind für Tauben ganz ausserordentlich pathogen, die echte Cholera nicht; 2. Meerschweinchen können mit echter Cholera nicht gegen eine nachherige Infektion

der choleraähnlichen Arten immunisirt werden; 3. die choleraähnlichen Arten zeigen Phosphorescenz, welche die echten Koch'schen Kommata nicht aufweisen.

An vier Kulturen, zwei leuchtenden, deren eine aus der Hamburger Wasserleitung vom 26. August 1893 herrührte, deren andere aus Dejektionen eines an vorgeschrittener Lungen- und Darmtuberkulose leidenden Mädchens stammte, und an zwei aus den Cholerafällen Elvers und Oergel stammenden nicht leuchtenden, hat R. die Stichhaltigkeit dieser Differenzirungsmethoden nachgeprüft. Aus den Versuchen, welche den ersten Punkt betreffen, geht hervor, dass auch die echte Cholera für Tauben unter Umständen virulent ist und dass das Taubenexperiment zur Trennung der in Frage kommenden Arten nicht zu verwenden ist. Auch das Immunisirungsverfahren ist nach R. zur Trennung der Arten nicht geeignet, hauptsächlich deshalb, weil es R. nicht gelang, zwischen den beiden echten Cholerakulturen Elvers und Oergel eine wechselseitige Immunisirung zu erzielen, während das letztere in einigen Fällen mit den leuchtenden Vibrionen glückte.

Auch das dritte, nach Pfeiffer mit vollster Bestimmtheit die Unterscheidung gestattende Merkmal ist nach den Angaben des Verf.'s nicht zu Recht bestehend. Die Kulturen Elvers und Oergel, früher ohne eine Spur von Phosphorescenz, wurden nach längerer Uebertragung leuchtend, und zwar die Kultur Oergel, nachdem sie die 4. Taubengeneration durchgemacht hatte. Die Kultur Elver, seit 3 Wochen nicht mehr übergeimpft, leuchtet auch in frischen Kulturen nicht mehr. Die Phosphorescenz ist am ausgeprägtesten auf ganz frischen Agarkulturen, die bei 37° gehalten wurden; sie tritt bereits 4 Stunden nach der Impfung auf und erreicht ihr Maximum in der 12. Stunde. Aeltere Kulturen als zweitägige leuchten nicht mehr. Versuche, auch bei Cholerakulturen aus 1892 die Phosphorescenz hervorzurufen, sind gescheitert.

Bonhoff (Berlin).

Weiss, Ueber das Verhalten der Choleraerreger bei niedrigen Temperaturen. Zeitschr. f. Hyg. und Infektionskrankh. Bd. XVII. S. 492 bis 499.

Die Versuchsergebnisse von Renk, Uffelmann und Abel über die Einwirkung der Kälte auf Cholerabacillen werden von dem Verf. bestätigt und insofern erweitert, als ausser Wasser als Medium auch gute Nährlösungen und reiner Cholerastuhl in unverändertem Zustande benutzt wurden.

In Bouillon erhielten sich die Kommabacillen 21 Tage lebensfähig bei zeitweiliger Herabsetzung der Temperatur auf —23° C.; in Wasser, dem eine beträchtliche Menge Bouillon zugesetzt war, drei Tage länger, als in solchem mit nur 2 Tropfen Bouillon. In reinem Stuhl gingen sie dagegen noch schneller zu Grunde, als im Wasser. Daraus ist zu folgern, dass die mit dem Stuhl Cholerakranker in Flussläufe gelangenden Vibrionen in der Kälte in wenigen Tagen absterben. Eine Uebertragung der Cholera durch Eis ist um so weniger anzunehmen, als etwas Derartiges bisher niemals beobachtet ist.

Bonhoff (Berlin).

Walliczek, Die Resistenz des Bacterium coli commune gegen Eintrocknen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XV. No. 24.

Aus dem kurzen Bericht über die vom Verf. unter Anwendung verschiedener Eintrocknungsverfahren ausgeführten Versuche ergiebt sich, dass das Bacterium coli commune durch Eintrocknen getödtet wird und zwar um so sicherer, je länger der Trocknungsvorgang andauert.

Kübler (Berlin).

Escherich Th., Aetiologie und Pathogenese der epidemischen Diphtherie. I. Der Diphtheriebacillus. Mit 2 Tafeln und 6 Holzschnitten. Wien 1894. Alfred Hölder.

Nur der Kliniker, der den Verlauf der Krankheit beobachtet, kann sich mit Erfolg der Erforschung der bislang noch ganz dunkeln Verhältnisse, betreffend die Disposition des Individuums, widmen. Dazu ist er nur dann im Stande, wenn er wenigstens das krankmachende Agens vollständig kennt. In diesem Sinne ist die vorliegende Arbeit der erste Theil eines grösseren Werkes, in welchem ein zweiter Abschnitt die Disposition, ein dritter die aus diesen beiden resultirende Krankheit, die Analyse und Synthese der Symptome der Diphtherie, behandeln wird.

Der vorliegende erste Theil dieser Arbeit, welche dem Geheimrath C. Gerhardt gewidmet ist, behandelt zunächst die Geschichte der ätiologischen Forschungen, dann die eigenen Untersuchungen des Verf.'s über das Vorkommen von Bakterien bei Diphtherie (bei welchen übrigens der äusserst seltene Befund von Streptokokken höchst auffallend ist), dann die Morphologie und Biologie des Diphtheriebacillus, seine Toxine, seine Virulenzschwankungen. Es folgt Besprechung des Hofmann-Löffler'schen Pseudodiphtheriebacillus, die Verbreitung des Diphtheriebacillus in und ausserhalb des menschlichen Körpers, endlich der Bedeutung des Bacillus für die Aetiologie der Diphtherie.

Der Verf. steht völlig auf dem Standpunkt der Mehrzahl der heutigen Bakteriologen, dass mit der Anwesenheit des Diphtheriebacillus die Diagnose gegeben ist, dass mit den Stoffwechselprodukten desselben bei Thieren sich fast alle Erscheinungen der Krankheit erzeugen lassen, und seine Versuche bezüglich eines im Blute von Diphtherierekonvalescenten vorhandenen Schutzkörpers waren nur geeignet, diese Ansichten bei ihm zu festigen.

In den 282 Seiten ist der Stoff in erschöpfender, theilweise vielleicht etwas zu ausführlicher Weise behandelt. Der praktische Arzt, für den das Buch doch wohl in erster Linie geschrieben ist, dürfte kaum in der Lage sein, sich hindurchzuarbeiten. Die beigegebenen Tafeln sind vorzüglich und dankenswerth im höchsten Grade ist das ausführliche Literaturverzeichniss am Schlusse der Arbeit. Sehr störend ist die Unzahl von Druckfehlern im Text, die zum Theil geradezu verblüffend wirken. Bonhoff (Berlin).

Petruschky J., Untersuchungen über Infektion mit pyogenen Kokken. II. Die verschiedenen Erscheinungsformen der Streptokokken-Infektion in ihren Beziehungen untereinander. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVIII. S. 413—440.

Die Frage nach der Wesenseinheit der Streptokokken ist nur dadurch endgiltig zu lösen, dass man reine Streptokokkeninfektionen bakteriologisch genau kontrolirt, bei welchen eine Ueberführung eines Krankheitsbildes in das andere im natürlichen Verlauf der Erkrankungen eintritt. Verf. theilt die Krankengeschichten, Fieberkurven und in grossen Zügen auch den bakteriologischen Befund von zehn solcher Fälle mit. In den fünf ersten entstand Erysipel im Verlauf anderer Streptokokkeninfektionen, in den fünf letzten bildeten sich im Anschluss an ein primäres Erysipel subkutane, gegen die Aussenwelt völlig abgeschlossene Eiterungsprocesse. Durch Thierversuche versuchte P. den Beweis zu führen, dass die in dem Erysipel einerseits und den nicht erysipelatösen Eiterungserkrankungen andererseits vorkommenden Streptokokken dieselben seien. Die Virulenz beider für Mäuse und Kaninchen war immer übereinstimmend. Ferner konnte P. mit Streptokokken sehr verschiedener Herkunft bei geeignetem Verhältniss der Virulenz zur Empfänglichkeit der Thiere immer dasselbe Krankheitsbild, Erysipel des Kaninchenohres, erzeugen. — Die Schlusssätze des Verf.'s lauten:

1. Es giebt reine Streptokokken-Infektionen, bei denen im direkten Anschluss an einen primären Eiterungsprocess ein echtes Erysipel sich entwickelt; die Streptokokken des Erysipels zeigen dabei denselben Virulenzgrad, wie die des Eiterherdes.

2. Es giebt umgekehrt Eiterungsprocesse, welche im Anschluss an ein primäres Erysipel subkutan entstehen und von den gleichen Streptokokken verursacht werden.

3. Erysipel am Kaninchenohr kann durch Streptokokken sehr verschiedener Herkunft erzeugt werden bei geeigneter Virulenz der Erreger.

4. Alle durch Streptokokken bedingten Krankheitsprocesse haben die gemeinsame Neigung, eine stark remittirende (zackige) Temperaturkurve zu liefern. Bonhoff (Berlin).

Smirnow G. A., Ueber die Behandlung der Diphtherie mit Antitoxinen, die ohne Vermittelung des thierischen Organismus darstellbar sind. Aus dem chemischen Laboratorium des Kaiserlichen Institutes für experimentelle Medicin in St. Petersburg. Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 30.

Verf. hat zunächst versucht, ob es nicht möglich wäre, durch Oxydations- und Reduktionsreaktionen im Serum von normalen oder kranken Thieren Eigenschaften hervorzurufen, die dem Serum immunisirter Thiere eigen sind. Die mit Wasserstoffsuperoxyd, Natrium- resp. Bariumhyperoxyd einerseits, mit

metallischem Palladium, wasserstoffgesättigtem Platin- resp. Palladiumschwamm andererseits angestellten Versuche verliefen ohne Ergebniss.

Positive Ergebnisse wurden dagegen mit Elektrolyse des Serums nach Verf. erzielt. Um das Serum von beiden Polen getrennt zu erhalten, benutzte S. 100—200 ccm fassende, V-förmig gebogene Glasröhren mit Glashahnverschluss in der Mitte; nach Beendigung der Elektrolyse wurde der Glashahn geschlossen, auf diese Weise die eine Flüssigkeit von der anderen getrennt. Als Elektricitätsquelle diente eine Akkumulatorenbatterie von 110 Volt.; die anfängliche Stromstärke in diesen Röhren bei Elektrolyse des Hundeserums betrug ohne Einschaltung eines Rheostaten 120—160 Milliampère. Die im Serum eintretenden Veränderungen waren: Entwickelung von Gasbläschen an beiden Elektroden, dann am negativen Pole die Bildung von Eiweissgerinnseln, Trübung der Flüssigkeit daselbst, während am positiven Pole die beiden letzten Erscheinungen ausbleiben. Später wird die Gerinnselbildung am negativen Pole geringer, die vorhandenen Coagula lösen sich wieder auf, die ganze Flüssigkeit wird stark sauer; am positiven Pole bleibt sie alkalisch. Dieses saure resp. alkalische Serum, einem Kaninchen unter die Haut gespritzt, erzeugt keine Temperaturveränderung. Nach der Neutralisation hingegen erzeugen beide in Mengen von 1 ccm Temperatursteigerungen bis 40,5° C., dieselben beginnen 2—3 Stunden nach der Injektion und erreichen 5—6 Stunden nachher ihr Maximum. Andere Störungen sind nicht wahrzunehmen. Um diese Temperatursteigerung zu erzielen, mussten 100 ccm Hundeserum bei 120 bis 140 M.-A. 3—4 Stunden lang, 150 ccm. 5—6 Stunden lang elektrolysirt werden.

Bei Rinderserum wurde wegen zu starker Gerinnselbildung der Strom zuweilen ganz unterbrochen, dasselbe erzeugte geringere Temperaturerhöhung. Nach vorheriger Entfernung des Globulins aus Ochsenserum durch Dialyse (die Salze wurden durch NaCl 1/2 pCt. ersetzt) trat die Gerinnselbildung am negativen Pol nicht auf, das elektrolysirte Albumin beider Pole, neutralisirt, erzeugte bei Thieren in Mengen von 1—2 ccm dieselbe Temperatursteigerung wie oben; Globulinlösungen, in derselben Weise behandelt, dagegen nicht.

Auf Kaninchen, die mit Diphtherie, Milzbrand, Hydrophobie inficirt waren, hatte die Einspritzung des elektrolysirten gewöhnlichen Serums trotz Temperatursteigerung keine Wirkung. Mit Diphtheriebacillen geimpftes, vorher durch Diakonow's Filter sterilisirtes Serum, das nach 2 Wochen soviel Toxin enthielt, um in Mengen von 0,5 ccm mittelgrosse Meerschweinchen in 25 bis 30 Stunden zu tödten, ferner mit Diphtheriebacillen geimpfte, mit NaCl 1/2 pCt. versetzte Albuminlösungen derselben Virulenz (in gleichen Globulinlösungen bildet sich angeblich kein Toxin) zeigten dagegen insofern eine Wirkung der auf sie angewandten Elektrolyse, als die für Kaninchen tödtliche Dosis der nicht elektrolysirten Flüssigkeiten jetzt fast ohne Einfluss blieb. Der Strom hatte 6 Stunden bei 80—100 M.-A. eingewirkt. Auf dieselbe Weise behandelte mit Diphtheriebacillen geimpfte Albuminlösungen zeigten dann nach vielen misslungenen Versuchen auch heilende Wirkungen auf mit Diphtheriebouillon inficirte Kaninchen, falls letztere mit geringen Mengen der Bouillonkultur inficirt waren und die Behandlung gleich nach der Injektion begann.

Auch an dem Diphtheriegift aus gewöhnlicher Bouillon hat F. dann die

Antitoxinbereitung auf dieselbe Weise versucht. Dabei treten Farbenveränderungen in der Bouillon auf. Der Moment der maximalen Helligkeit des reducirten (alkalischen) Antitoxins schien am günstigsten für Gewinnung der Heilkörper zu sein. 8—10 ccm des oxydirten oder reducirten Antitoxins, 24 Stunden nach Injektion des Diphtheriematerials eingespritzt (eventuell wird die Einspritzung wiederholt) heilten bei gutem Antitoxin die schon deutlich erkrankten Kaninchen. Verf. verfügt über nahezu 100 Versuche, von denen er drei mittheilt. Das Antitoxin ist völlig unschädlich, behält seine heilsamen Eigenschaften sehr lange, wird durch längeres Aufbewahren bei 38° C. und durch Kochen beschädigt. Koncentration des Antitoxins ist nicht gelungen.

Dieses Princip der Umwandlung der Toxine in Antitoxine wird nach Verf. nicht nur für die Diphtherie, sondern auch für einige andere Infektionen, z. B. Tuberkulose, von Bedeutung sein. Es ist sehr zu bedauern, dass Verf. zu seinen „Heilversuchen“ nicht Meerschweinchen statt der für Diphtherie so relativ wenig empfänglichen Kaninchen verwandt hat.

Bonhoff (Berlin).

Klemperer G., Ueber die elektrolytische Abschwächung virulenter Bakterienkulturen und deren Benutzung zu Heilzwecken. Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 32.

Die Mittheilung von Smirnow, dass er Kulturen von Diphtheriebacillen durch Elektrolyse „antitoxisch“ gemacht und mit ihnen bei Kaninchen Diphtherieinfektion geheilt habe, giebt dem Verf. Anlass, zu berichten, dass er schon vor 3 Jahren Pneumoniekokken, Mäuseseptikämie-, Milzbrand-, Tetanus- und Tuberkelbacillen auf dieselbe Weise abgeschwächt hat, so dass sie ohne die sonstige Wirkung auf Thiere blieben; mit derartig behandelten Pneumoniekokken und Cholerakulturen hat er sogar Immunisirung gegen sonst tödtliche Mengen derselben Bakterienarten erzielt. Indessen trat diese Immunität immer erst nach Ablauf einer bestimmten Zeit ein, und es kann deshalb nach seiner Meinung nicht von einem „antitoxischen“, sondern nur von einem „immunisirenden“ Stoff die Rede sein, aus welchem der Organismus das Antitoxin erst selbst bereitet. Er hebt ferner hervor, dass im Gegensatz zu den völlig giftfreien Antitoxinen des Serums die mit Elektrolyse behandelten Kulturen nicht alle völlig entgiftet werden, und dass er selbst mit derartigen Kulturen von Typhus-, Cholera- und Tuberkelbacillen eine nachträgliche Heilung inficirter Thiere nicht erreicht habe. Indessen verhält sich in dieser Beziehung jede Bakterienart anders.

Globig (Kiel).

Landmann, Finden sich Schutzstoffe in dem Blutserum von Individuen, welche Variola bez. Vaccine überstanden haben? Zeitschrift f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVIII. S. 318—326.

Gelegentlich einer kleinen Blatternepidemie in Frankfurt a.M. in den Monaten Juni und Juli 1893 hat Verf. Versuche angestellt, um folgende drei Fragen zu beantworten: 1. Enthält das Blutserum von Blatternrekonvalescenten Schutzstoffe gegen Variola? (In einem einzigen Uebertragungsversuch war das nicht der Fall.) 2. Schützt Vaccineserum gegen Variola und umgekehrt

(In zwei Versuchen des ersten Theils der Frage günstiger Ausgang der Erkrankungen, in zweien des zweiten Theils der Frage 6 Wochen bezw. 6 Monate nach Variola kein Einfluss auf Vaccine.) 3. Enthält das Serum vaccinirter Individuen Schutzstoffe gegen Vaccine? (In sieben Fällen war das nicht der Fall.) Verf. zieht aus seinen Untersuchungen den Schluss, dass zwischen erworbener Immunität und Anwesenheit von Schutzstoffen im Blutserum kein gesetzmässiger Zusammenhang besteht, dass trotz erworbener hochgradiger Immunität Schutzstoffe im Serum fehlen können. Die Versuche erlauben keinen bestimmten Schluss und können nur als Anregung zu weiteren an grösserem Material dienen. Bonhoff (Berlin).

Koenig, Gustav (Ingenieur in Herford), Ueber die Kanalisation kleinerer Städte und Reinigung der Abwässer. Mit 27 in den Text gedruckten Abbildungen. Sep.-Abdr. aus L. Haarmann's Zeitschr. für Bauhandwerker. Halle 1894.

Die Abhandlung schildert in gemeinfasslicher Weise die allgemeinen Grundregeln, nach welchen man Kanalisationsanlagen einzurichten pflegt. Zuvörderst lässt sich Verf. weniger vom hygienischen, als vom technischen Standpunkte über das Wesen der „Flussverunreinigung“ aus und setzt dabei die Berechnungen auseinander, u. a. unter Anführung der Verhältnisse Dresdens, welche zur Ermittelung der Verdünnung der in die Flussläufe hineingelangten Abfallstoffe führen. Die gegebenen Beispiele thun die Wichtigkeit dar, welche gut angelegte und gut gebaute Kanalisationen für die Städte besitzen, und wie nicht allein die Abführung der Schmutzwässer, sondern auch die etwaige Reinigung derselben die eingehendste Aufmerksamkeit des entwerfenden Technikers verdient. Indem K. alsdann alle jene Punkte erörtert, welche man bei den Vorarbeiten für eine projektirte Kanalanlage ins Auge zu fassen hat, um z. B. vor allen Dingen die Grösse der Kanäle richtig zu treffen, giebt er eine Uebersicht über verschiedene Kanalkonstruktionen im Allgemeinen und in ihren einzelnen Theilen, unter Berücksichtigung der lokalen Verhältnisse, welche bezüglich des Gefälles an einzelnen Orten vorkommen können. Er kritisirt dann ferner die Mängel der „Schwemmkanalisation“ und ihre Vorzüge, befasst sich des Näheren mit dem Liernur'schen System und kommt schliesslich zur „Klärung der Abwässer“. Als „unrein“ betrachtet K. ein Wasser, „welches entweder Gifte in gelöster oder ungelöster Form in solchen Mengen, dass sie schädlich wirken können, oder aber eine solche Menge organischer Stoffe enthält, dass die Fäulnissprodukte derselben als Gifte direkt oder indirekt zu wirken vermögen oder aber den Nährboden für Krankheitserreger bilden; schliesslich ist solches Wasser unrein, welches in Gestalt von Bakterien Krankheitskeime einer oder der anderen Art mit sich führt“. Denn nicht nur das Aussehen und die chemische Zusammensetzung kämen hier allein in Betracht, vielmehr habe man seit der Entdeckung der Krankheitserreger in der Gestalt von mikroorganischen Gebilden die Wichtigkeit dieser Lebewesen für Leben und Gesundheit erkannt.

Hier folgt eine Uebersicht über die verschiedenen Reinigungsverfahren (Berieselung, Filtration, Klärung in Klärteichen mit und ohne Zusatz von Chemikalien, chemische Reinigung mit darauffolgender Berieselung, die mechanisch wirkende Reinigung) und der technischen Einrichtungen derselben.

Interessant ist ein Versuch, welchen die Stadt Detroit in Amerika mit der Desinfektion ihres schlecht angelegten Kanalnetzes gemacht hat. Detroit wurde wiederholt von schweren Diphtheritisepidemien heimgesucht, welche man mit der fehlerhaften Anlage der Kanäle in Verbindung brachte (!). Man begann die Desinfektion mit Eisenvitriol, indem man in die ca. 5000 in den Strassen befindlichen, mit den Strassenkanälen in Verbindung stehenden Wassereinläufe je etwa 5,5 kg Eisenvitriol warf. Jeder Schule, Polizeistation, Feuerwehr, Kaserne oder sonstigen öffentlichen Anstalt wurde auf Kosten der Stadt ein Fass Eisenvitriol zugesandt. Dr. Wight ist der Ansicht, dass es gelungen sei, auf diese Weise den Inhalt der Kanäle auf mehrere Wochen zu desinficiren und damit einen gesundheitsgefährlichen Uebelstand wesentlich zu mildern. Derselbe Autor ging sogar soweit, die Kanalluft und die an den Innenwandungen der Kanäle befindlichen „Pilze“ zu desinficiren, wozu er eine Ausräucherung mit Schwefeldioxyd ins Werk setzte. „Auf den reichlichen Gebrauch von Eisenvitriol und Schwefeldioxyd folgte eine grosse Verminderung der Diphtheritisfälle und ein fast vollständiges Aufhören des Scharlachfiebers“ (!).

Auch auf die in letzter Zeit bei uns vielfach ventilirte Verbrennung der „Kehrichtmassen“ als sog. hygienische Maassregel kommt Verf. zu sprechen und schildert dabei die Anlage in Southampton. Verf. hält es für naheliegend, die Wirkung dieser Anlage etwas weiter auszudehnen, etwa derart, dass die groben Schwemmstoffe der städtischen Abwässer durch Siebe aus dem Abwasser entfernt werden, nachdem alle Abflusswässer in die Nähe des Brennofens geleitet worden sind; dort werden die ausgeschiedenen festen Stoffe mit Kehricht vermischt und verbrannt, die flüssigen aber in ein Bassin geleitet, hier vermittelst des abgehenden Dampfes der Dampfmaschine erhitzt und dann erst auf die Rieselfelder geführt. Wie man sich für eine Stadt von 10 000 Einwohnern diese Einrichtung zu denken hat, wird an einem Beispiel dazuthun versucht.

Wenn auch Verf., der ein tüchtiger Ingenieur zu sein scheint, häufig „daneben schlägt“, sobald er sich auf das rein hygienische Gebiet begiebt. so ist seine Abhandlung doch recht instruktiv und weiht uns in die rein technischen Fragen der Beseitigung der Abwässer in sehr verständiger Weise ein. Proskauer (Berlin).

Drei Vorträge aus dem Gebiete der Hygiene. Gehalten im Sitzungssaale des Abgeordnetenhauses. Mit einem Vorwort herausgeg. vom Abgeordneten Grafen Douglas. Leipzig 1895. F. C. W. Vogel.

I. **Rubner M.,** Leitende Grundsätze für die Anlage von Krankenhäusern und über nothwendige Reformen der Zukunft.

Seit dem Ende des 17. Jahrhunderts sind bei uns in Deutschland Staat und Gemeinde an den Krankenhausbau herangetreten; sie bedurften der

Krankenhäuser, um die Krankheiten zu bekämpfen. In der Neuzeit steigert sich das Bedürfniss in ungeahntem Maasse aus verschiedenen Gründen. Zunächst ist mit der Entwickelung der medicinischen Wissenschaft die Möglichkeit gegeben, weit verschiedenartigere Krankheiten in Behandlung zu nehmen als früher. Weiter ist mit zunehmender Fabrikarbeit eine grosse Zahl von Gewerbekrankheiten entstanden. Das Krankenhaus erscheint aber auch in vielen Fällen als vorläufiges Korrectiv für die schlechten Wohnungsverhältnisse der niederen Bevölkerung. Auch die allgemeine Einführung des Krankenkassengesetzes steigert von Jahr zu Jahr das Bedürfniss nach Krankenanstalten. Der Bedarf an Krankenbetten ist für Städte zu berechnen auf 4—6 p. M., für Landbezirke auf 3 p. M. der Bevölkerung. Das Deutsche Reich besass 1885 etwa 1760 öffentliche und 488 private Heilanstalten mit einer mittleren Bettenzahl von 42.

Ihren Zweck, die Gesundheit der ihnen anvertrauten Patienten wiederherzustellen, haben die Krankenhäuser vielfach in recht unvollkommener Weise erreicht. Als anschauliches Beispiel für die zuweilen herrschenden Zustände werden die Verhältnisse im Hôtel Dieu zu Paris geschildert, wie sie vor dem Brande 1772 lagen. Seitdem haben sich allmälig bessere Verhältnisse angebahnt. Mit der Gewinnung der Erkenntniss, dass die Hauptursache der Missstände in der Ueberfüllung der Räume gelegen sei, entschloss man sich in England, Deutschland und Frankreich, das Princip des Massenbaues aufzugeben und die jetzt, Dank der Entwickelung der Hygiene nach Maass und Zahl definirbaren Forderungen an Raum, Luft und Licht in einer neuen Bauweise zu erfüllen. Der Einwand, dass unsere alten vielgeschmähten Krankenhäuser noch weit besser seien, als die Wohnungen mittelloser Patienten gewöhnlich zu sein pflegen, ist von einem ganz verkehrten Standpunkt hergeleitet. „Nicht darauf kommt es an, was ein gesunder Mensch unter Umständen ertragen kann, ohne dass es ihm schadet . . . . der Kranke fordert die Beachtung seines besonderen Körperzustandes. . . . Wenn die schlechte Luft und ungenügendes Licht dem Gesunden gelegentlich keinen Schaden thun, so wird für einen zwischen Leben und Tod Schwebenden der kleinste Nachtheil gefährlich."

Die leitenden Grundsätze bei Ausführung und Einrichtung allgemeiner Krankenhäuser sind:

Das Krankenhaus ist in erster Linie der Kranken wegen da, alle anderen Interessen stehen in zweiter Linie. Ungleiche Behandlungsweise der Kranken hinsichtlich der sanitären Mindestforderungen, welche sich herleiten soll aus der bürgerlichen Stellung, der moralischen Qualität der Kranken oder aus der Art ihrer Krankheit, ist niemals zu rechtfertigen. Die Bedürfnisse für Verwaltungs- und Oekonomie-Räumlichkeiten sind gesondert zu befriedigen. Wohnräume von Familien sollen mit Krankenräumen nicht unter einem Dache liegen. Kombinationen mit Verpflegungs-, Siechen-, Suppenanstalten u. s. w. sind zu vermeiden. Ansteckungen mit einer neuen Krankheit müssen im Krankenhause völlig ausgeschlossen sein.

Zur Erhaltung der Gesundheit sind im Allgemeinen noth-

wendig Luft, Licht und Sonne und geregelte Wärme; ferner eine rationelle Ernährung; zur Pflege und Wartung Kranker gehört ausserdem noch Rücksichtnahme auf den Zustand ihres Nervensystems und ihres Gemüths. — Die als Genesende zu Bezeichnenden sind hinsichtlich ihrer Ansprüche in anderer Weise zu berücksichtigen als die Kranken selbst.

Als praktische Folgerungen aus diesen leitenden Grundsätzen ergeben sich möglichste Vermeidung der Ansteckung innerhalb des Krankenhauses und eine genügende Versorgung des Ganzen mit Luft und Licht. Dass in Bezug auf Ansteckung noch keine idealen Verhältnisse herrschen, geht aus einer angeführten Statistik von Fahm hervor, der nachwies, dass im Baseler Kinderspital z. B. 24,69 pCt. der Scharlachfälle im Krankenhause entstanden seien. Begünstigend für die Ansteckung ist die Möglichkeit des direkten Verkehrs der Krankenhausinsassen, die Lage der Krankensäle neben einander, die Luftcirkulation innerhalb der Treppenhäuser und einzelnen Stockwerke, wie sie in den nach dem Korridorsystem gebauten Krankenhäusern besteht. Dies System sollte man daher um so lieber verlassen, als ebenso billig und leicht die Baufrage sich lösen lässt, ohne solche Schäden mitzuführen, und zwar durch Decentralisation der Krankenhausanlagen. An Stelle des Massenbaues werden viele einzelne kleinere Gebäude für höchstens 60 Kranke errichtet. In diesen Pavillons lassen sich die einzelnen Krankheitskategorien zugleich mit ihrem Wartepersonal isoliren, der Verkehr ist erschwert, direkte Kommunikation der Luft unmöglich. Zugleich bringen diese Baracken den Vortheil mit sich, eine zureichende Versorgung mit Licht und Luft zu ermöglichen. Statt der einen Schmalwand, welche in alten Bauten den Luftaustausch nach dem Freien besorgt, haben wir hier zwei Längsseiten, mit Fenstern versehen. Es wird sehr viel leichter, dem Kranken die ihm nöthigen 88 cbm frischer Luft pro Stunde zuzuführen. (Als Luftcubus werden 35 cbm gefordert, als Bodenfläche 7,8 qm bei 4,5 m Zimmerhöhe.) Die grosse Zahl der Fenster ermöglicht auch, den Krankenräumen direktes Sonnenlicht, die zweite Kardinalbedingung der Gesundheit, die zugleich Reinlichkeit verbürgt, zuzuführen. Beschattung durch benachbarte Gebäude muss also vermieden werden. Je nach der geographischen Lage des Ortes müssen die Gebäude 2—3mal so weit von einander abgerückt werden, als ihre Höhe beträgt. In diese zu Gartenanlagen umzuschaffenden freien Plätze kann der Kranke leichter gelangen, als bei den mehrstöckigen Kasernenbauten früherer Tage. Als besondere Räume sind dann noch Tagesräume für Rekonvalescenten und Isolirzimmer zu fordern. — Weibliche Pflege ist ausserordentlich viel höher zu schätzen als die durch männliche Wärter; hier sind auch moralische Einwirkungen auf den Kranken von ausschlaggebender Bedeutung. — Allzugrosse Ausdehnung der Krankenhäuser verbietet sich, weil 1. keine ökonomischen Vortheile mit fortschreitender Vergrösserung zu erreichen sind und 2. mit der Zunahme des Versorgungsgebietes die Schwierigkeiten des Krankentransports wachsen. Was die Grösse des Platzes anlangt, so sind für Krankenhäuser im Inneren der Städte 100—150 qm Bodenfläche pro Bett zu rechnen. Für Unterrichtszwecke ist ein Drittel der so berechneten Ausdehnung hinzuzufügen.

Unter den Reformen der Zukunft die wichtigste ist die Organisation des

Krankentransports derart, dass jede Ansteckung vermieden, Verschlimmerung des Leidens bei Verletzten und innerlich Kranken ausgeschlossen und diese Wohlthat Jedermann möglichst ohne Zeitverlust zugänglich gemacht wird. Weiter werden befürwortet die Anlage von Meldestationen, um Hunderten das Warten auf die Aufnahme zu ersparen, die erste Hilfe zu leisten, die Vertheilung in die einzelnen Krankenhäuser vorzunehmen und event. auch Auskunft an die Angehörigen zu ertheilen. Endlich wird die Verlegung der grossen Krankenanstalten vor die Städte nachdrücklich gefordert. Die Rücksicht auf den Verkehr mit den Angehörigen bildet kein Hinderniss hierfür, und dass eine Stadt in ihrem Inneren ganz von allen Krankenanstalten entblösst werden soll, hat noch Niemand vorgeschlagen. Kleinere Hilfsanstalten würden in allen Fällen im Inneren zu verbleiben haben.

Bonhoff (Berlin).

Edel M., Das städtische Krankenhaus in Charlottenburg. Berl. klin. Wochenschr. 1895. No. 1. S. 21 u. 22.

Seit 1865 ist das jetzige, in der Kirchstrasse belegene Krankenhaus in Benutzung. 1890 und 1891 wurden das Verwaltungsgebäude und das Leichenhaus mit Kapelle erbaut; am 1. Oktober 1893 der Pavillon für Infektionskrankheiten eröffnet. Ferner ist noch vorhanden ein vordem für Isolirzwecke bestimmtes kleines Haus, das jedoch niedergerissen werden wird, um einer Centralheizungsanlage Platz zu machen. Auf einem hinzugekauften Nachbargrundstück beabsichtigt man demnächst einen weiteren Pavillon zu errichten.

Die Zahl der Betten beläuft sich jetzt auf 166, in Zukunft auf 212. Die 166 Betten besitzen 2717 cbm Luftraum ($48^1/_2$ cbm pro Lagerstätte nach des Verf.'s Angabe; es scheint ein Irrthum vorzuliegen. Ref.). Für genügende Ventilation ist durch Anbringen von Luftöffnungen gesorgt, die sich in den Wänden der Säle oben und unten befinden. Die Luft der letzteren steht ausserdem mittels eines grossen Schachtes mit der Aussenluft in Verbindung. Die Heizung ist eine Bechem und Post'sche Niederdruck-Dampfheizung. Im Souterrain des neuen Pavillons befindet sich eine gute Desinfektionsvorrichtung.

Der Krankenzugang betrug 1893—1894 1489 Personen mit 200 Todesfällen (ca. $12^1/_4$ pCt.). Die durchschnittliche Zahl der Verpflegungstage belief sich auf $18^3/_4$; durchschnittlicher Verpflegungssatz pro Kopf 70 Pfennige.

Bonhoff (Berlin).

Heubner O., Kuhmilch und Säuglingsernährung. Eine Erwiderung. Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 48.

Der Verf. vertheidigt den von ihm eingenommenen klinischen Standpunkt für die Beurtheilung der Verwendung von Kuhmilch zur Säuglingsnahrung (vgl. diese Zeitschr. 1894. S. 1086) gegenüber von Biedert, welcher die chemisch-physiologische Seite der Frage in den Vordergrund stellt (vgl. diese Zeitschr. 1895. S. 175). Aus den Ausführungen des Verf.'s geht her-

vor, dass die beiden hervorragenden Vertreter der Kinderheilkunde nicht blos über die Art und Weise der Erklärung gewisser Erscheinungen, sondern sogar über das Ergebniss ihrer Beobachtungen bei den gleichen Vorgängen mit einander uneins sind. Ueber die Beschaffenheit des Kothes von Flaschenkindern z. B. stehen sich ihre Meinungen unvermittelt gegenüber. Auch hat Heubner von den Milchverdünnungen und Rahmmischungen nie einen wesentlichen, geschweige gar einen überraschenden Erfolg gesehen, wie Biedert, wohl aber von der Einführung des Soxhlet'schen Verfahrens, das er anwendet, wo es möglich ist. Nach seiner Ansicht kommt es nicht auf den Grad der Verdünnung, sondern auf möglichste Reinheit und Frische der Kuhmilch an und darauf, dass sie in nicht zu grossen Mengen gereicht wird.

Globig (Kiel).

Nussbaum, Die Ausbildung der Vorrathsräume in Arbeiterwohnungen. Zeitschr. der Centralstelle f. Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen. 1894. No. 7.

N. erörtert zunächst die Bedingungen, welche an Räume zur Aufbewahrung von Nahrungsmitteln zu stellen sind, um dieselben möglichst lange genussfähig erhalten zu können. Als einen Raum, der nach seiner Ansicht allen Ansprüchen in möglichst vollkommener Weise gerecht wird, und der ohne grossen Platz- und Kostenaufwand in jeder Wohnung herzustellen ist, bezeichnet er einen richtig angelegten Wandschrank. Besonders geeignet hält er die Anlage solcher Speiseschränke für städtische Arbeiterwohnungen, deren Inhaber meist von der Hand in den Mund leben, weshalb bei ihnen grössere Vorräthe von Nahrungsmitteln sich nur selten finden werden. Dort dagegen, wo die Arbeiter Garten- und Feldfrüchte ernten, oder gewohnt sind, davon grössere Mengen als Wintervorräthe einzukaufen, sind geräumigere Keller und Dachböden erforderlich. Fehlen derartige Lagerräume, dann sind oberirdisch Kühlräume nach Art der amerikanischen Eishäuser aus Fach- und Lattenwerk, aussen mit dicken Lagen von Stroh, Torf, Rohr u. s. w. bekleidet, herzustellen. Oder es sind die Umfassungsmauern wie das Dach aussen mit Dachziegeln, innen mit schlechten Wärmeleitern, deren Schichtstärke möglichst gross zu wählen ist, auszukleiden. In solchen oberirdischen Kühlräumen ist das Schwanken der Temperatur ein geringes, wenn durch schattige Lage und Bepflanzen der Umfassungsmauern mit Schlinggewächsen ein weiterer Schutz gegen die hohen Sommertemperaturen vorgesehen wird.

Kutscher (Giessen).

Wilbrandt, Ueber die Zunahme der Tuberkulose unter dem Schlachtvieh. Ztschr. f. Fleisch- und Milch-Hyg. Jg. V. H. 1.

W. giebt zu, dass das Ansteigen der Tuberkulosezahlen in den ersten Jahren nach Einführung der Fleischbeschau nicht durchweg als Gradmesser für die zunehmende Ausbreitung der Tuberkulose unter dem Rindvieh habe angesehen werden können, sondern mehr der Ausdruck einer zunehmenden Sicherheit in der Untersuchung gewesen sei. Wenn aber in den letzten Jahren bei nunmehr gleichmässiger, exakter Untersuchung sich immer noch eine nicht unerhebliche Steigerung der Tuberkulosefälle ergebe, so müsse das wohl als

ein Beweis dafür angesehen werden, dass die Tuberkulose auf dem Wege ist, unsern Viehstand dem völligen Ruin entgegenzuführen.

In Schwerin stieg unter den geschlachteten Rindern der Procentsatz an tuberkulösen in den Jahren 1886—89 von 10,7 auf 12,35pCt., 1890—93 von 15,69 auf 26,6 und im ersten Halbjahr 1894 auf 35pCt. Bei Ochsen und Bullen war in den letzten Jahren der Procentsatz nicht wesentlich geringer, als bei Kühen (21,46 : 28,5 und 34 : 35,7 pCt.). W. kann der mehrfach geäusserten Ansicht nicht beipflichten, der Procentsatz der tuberkulösen geschlachteten Rinder berechtige deswegen nicht zu der Annahme gleich ausgedehnter Verbreitung der Tuberkulose unter dem Rinderbestande auf dem platten Lande, weil viel Ausschussvieh den Schlachthäusern überwiesen werde. Er ist im Gegentheil, da viele tuberkulös befundene Thiere jüngeren Alters waren, zu der Ansicht gelangt, dass auf dem platten Lande mit dem Procentsatz von 35 tuberkulösen Thieren die Wirklichkeit noch lange nicht erreicht werde. Mittels Tuberkulinimpfungen in grossem Maassstabe würde man zu viel höheren Zahlen gelangen, wenn auch vielleicht nicht zu den von Siedamgrotzki im Kgr. Sachsen als wahrscheinlich ermittelten 75pCt.

Eine Erklärung für das allgemeine, namentlich auch bei Ochsen und Bullen in den Jahren 1893 und 94 beobachtete beträchtliche Ansteigen der Tuberkulosezahlen findet er in dem Misswachs des Jahres 1893 und in der damit zusammenhängenden mangelhaften Ernährung der Thiere, wodurch ihre Widerstandsfähigkeit gegen schädigende Einflüsse herabgesetzt worden sei.

Wie bei erwachsenen Rindern, nehme auch bei Kälbern die Tuberkulose mehr und mehr zu und werde immer häufiger auch bei 1—2 Jahre alten Thieren gesehen. Im ersten Halbjahr 1894 allein hat W. 4 Fälle congenitaler Tuberkulose ermittelt.

Die tuberkulösen Schweine stammten meist aus Holländereien und von grösseren Gütern mit Centrifugenbetrieb.

W. verspricht sich von der Anwendung des Tuberkulins viel Erfolg bei Bekämpfung der Tuberkulose, meint aber, eine allgemeinere Verwendung desselben werde so lange nicht erwartet werden können, als der hohe Preis von 3 Mark pro dosi bestehen bleibe. Es sollten Schritte gethan werden, dass das Mittel wie in Preussen zu dem Herstellungspreise von 28 Pfg. pro dosi erworben werden könne. Reissmann (Berlin).

Ostertag, Bericht über den VIII. internationalen Kongress für Hygiene und Demographie. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. V. H. 1 u. 3.

Der Bericht erstreckt sich — abgesehen von kurzen einleitenden und eingestreuten Bemerkungen allgemeiner Natur — auf die Vorträge in den vereinigten Sektionen für Fleischbeschau und Milchkontrole (XVII) und für Hygiene der Nahrungsmittel (VII).

Bang berichtet über den diagnostischen Werth des Tuberkulins. Er hat 150 Sektionen von Thieren ausgeführt, welche nach Tuberkulininjektion typische Reaktion gezeigt haben. Ausserdem sind ihm die Ergebnisse von 190 anderen Sektionen dieser Art bekannt. Unter 207 Fällen mit einwandsfreier Autopsie

konnte bei 69 pCt. Tuberkulose nachgewiesen werden. Er hält es wirthschaftlich für undurchführbar, alle reagirenden Thiere auszumerzen, da die Zahl derselben sich in manchen Beständen auf 80 pCt. beläuft. Sämmtliche Thiere, welche ausser der positiven Reaktion keinerlei Krankheitszeichen erkennen lassen, können nach seiner Ansicht vorläufig erhalten bleiben und zur Zucht verwendet werden. Man müsse sie nur von den gesunden trennen und auch ihre etwa zur Welt gebrachten Kälber unmittelbar nach der Geburt aus dem inficirten Stall entfernen. Unter den 35 tuberkulösen Kälbern habe die Mehrzahl Fütterungstuberkulose gezeigt, deshalb sei es angezeigt, die Verfütterung ungekochter Milch zu untersagen. Die Kolostralmilch könnte auf 65° erwärmt verabreicht werden, um die Virulenz der Bakterien zu schwächen, und vom 2. Tage ab dürfe man schon gekochte Milch geben. Dass man auf diese Weise der Tuberkulose Herr werden könne, lehrten die in Dänemark auf Staatskosten ausgeführten Versuche. Auf einem Gute mit 208 Rindern reagirten 80 pCt. der Kühe und gegen 40 pCt. der Stiere und Kälber. Kranke und gesunde Thiere wurden getrennt, die Kälber wurden ebenfalls abgesondert und mit gekochter Milch ernährt. Einige Wochen nach der Geburt erhielten die Kälber eine Tuberkulininjektion, doch hat keines derselben reagirt. Jedes Jahr wurde der ganze Bestand anscheinend gesunder Rinder zweimal geimpft. Im ersten Jahre reagirten noch 10 pCt., später — bei vollständigerer Trennung — unter 107 Thieren eins, im folgenden Jahre unter 122 zwei. Dies ist der natürlichste und billigste Weg zur Tilgung der Tuberkulose. — In Dänemark sind auf die Dauer von 5 Jahren 80 000 Kronen jährlich bewilligt für ausgedehnte Tuberkulinimpfungen. Die Impfung und Temperaturmessung wird aus diesen Mitteln bestritten; bei älteren Thieren haben die Besitzer geringe Kosten zu entrichten. Bis jetzt sind auf 327 Farmen 8401 Thiere geimpft, von welchen 3362 reagirten. Bei den Versuchen hat sich eine sehr ungleiche Verbreitung der Tuberkulose ergeben. Einige grössere Stallungen mit häufigem Viehwechsel wiesen eine erschreckliche Verbreitung auf, während andere, namentlich kleinere Ställe, völlig tuberkulosefrei waren. Bang hält hiernach die Annahme der Ubiquität der Tuberkelbacillen für falsch.

Einen zweiten Vortrag über denselben Gegenstand hielt Hess. Er meint vor ausgedehnter Anwendung des Tuberkulins warnen zu müssen, da es eine gewisse Gefahr für die Gesundheit der Thiere in sich schliesse, doch gesteht er zu, dass es als Diagnostikum schätzenswerthe Dienste leiste. Er erinnert ferner an die Erfahrung, dass da, wo tuberkulöse Kuhwärter sind, auch die Tuberkulose unter den Kühen stark verbreitet zu sein pflege, was bei der Prophylaxe zu berücksichtigen sei.

Nocard folgert aus den in Frankreich, Deutschland und Dänemark gewonnenen statistischen Zahlen, dass die Tuberkulose im Wachsen sei. Die wichtigste Rolle bei der Infektion spiele der expektorirte Bronchialschleim. Dadurch, dass neuerdings die Kühe in Paris nur noch etwa 1 Jahr im Stalle gehalten werden, sei dort die Menge der tuberkulösen erheblich geringer geworden. Bezüglich der Tuberkulosebekämpfung stimmt er Bang völlig bei.

Nocard und Bang sprechen sich gegen die von Hess geäusserten Bedenken aus.

Ostertag erblickt in der üblichen Aufstellung der Rinder an Futtertischen eine Begünstigung der Infektion mittelst Inhalation. Er wünscht, dass das von Bang vorgezeichnete, bereits erprobte Tilgungsverfahren überall ohne Verzug in Angriff genommen werden möge.

Dammann fasst das Ergebniss der Tuberkulindebatte dahin zusammen: „die Referenten sind darüber einig, dass das Tuberkulin ein sehr schätzenswerthes Hülfsmittel bei der Entdeckung der Tuberkulose darstelle. Die hier etwa vorkommenden Fehldiagnosen sind ohne praktische Bedeutung. Eine Warnung vor der Anwendung des Tuberkulins wird von der Mehrzahl der Anwesenden nicht für begründet erachtet".

In der zweiten Sitzung der vereinigten beiden Sektionen wurde über Schutzimpfungen verhandelt.

Arloing will den specifischen Erreger der Lungenseuche der Rinder aufgefunden haben. Subkutane Verimpfung desselben soll „eine gewisse Immunität" verleihen. Ein aus Reinkulturen des Bacillus gewonnenes Glycerinextrakt — Pneumobacillin benannt — soll zur Ermittelung latenter Krankheitsfälle geeignet sein, da es bei seuchekranken Thieren weit stärkere Reaktion hervorrufe, als bei seuchefreien.

Hutyra sprach über Milzbrand- und Rothlaufimpfungen. Beide seien in Ungarn mit grossem Erfolge ausgeführt worden. Die Impfverluste waren dort geringer als in Frankreich.

Cornevin und Makoldy referiren über Rauschbrand-Schutzimpfung. Der Nutzen derselben sei über allen Zweifel erhaben.

Gegenstand des dritten Verhandlungstages ist die Frage der Organisation der Fleischbeschau. Czokor betont die grosse Bedeutung einer allgemeinen obligatorischen Fleischbeschau. Man dürfe die Untersuchung aber nicht auf das Fleisch beschränken, sondern müsse sie auf alle Nahrungsmittel animalischer Herkunft ausdehnen. Auch müssten neben der Mikroskopie alle Hülfsmittel der histologischen und bakteriologischen Technik bei der Untersuchung zur Anwendung gebracht werden.

Fein fordert die Errichtung von Schlachthäusern überall da, wo eine gewisse grössere Anzahl von Thieren geschlachtet wird, Untersuchung der Thiere vor und nach dem Schlachten durch Thierärzte oder durch geprüfte Empiriker, Errichtung von Freibänken. Gestattung der Fleischeinfuhr nur gegen Gesundheitsbescheinigung, Vernichtung des beanstandeten Fleisches in besonderen Apparaten.

Ostertag begründet in seinem Vortrage folgende Schlusssätze: 1. Jedes zur menschlichen Nahrung bestimmte Schlachtthier ist vor und nach der Schlachtung durch einen Sachverständigen auf seinen Gesundheitszustand zu untersuchen. 2. Als Sachverständige in der Fleischbeschau sind die Thierärzte anzusehen. Neben diesen sind empirische Fleischbeschauer mit beschränktem Entscheidungsrechte für das platte Land auszubilden. 3. Zur Durchführung der obligatorischen Fleischbeschau in grösseren Gemeinwesen ist die Errichtung öffentlicher, ausschliesslich zu benutzender Schlachthäuser unumgänglich nothwendig. Für kleinere Gemeinwesen ist die Erbauung ge-

meinschaftlicher Schlachtanstalten anzustreben. 4. Im Interesse der gleichmässigen Handhabung der Fleischbeschau sind Landesgesetze über die Kontrole des Fleischverkehrs mit exakten Ausführungsbestimmungen zu erlassen. Das Verfahren mit dem Fleische kranker Thiere ist, den Fortschritten der Fleischschaulehre entsprechend, durch Ministerialverfügungen zu regeln.

In der vierten Sitzung wurde über den diagnostischen Werth des Malleins verhandelt. Ref. Nocard hält das Mallein für das sicherste und rascheste Mittel zur Feststellung des Rotzes in zweifelhaften Fällen. Bei typischer Reaktion finde man stets rotzige Veränderungen in den Lungen; sie brauchten aber nicht auffällig zu sein. Mitunter seien nur einige kleine durchscheinende Knötchen vorhanden. — Bei solchen frischen und begrenzten Läsionen sei wahrscheinlich eine Heilung möglich. — Der zweite Ref., Preisz, hat eine heilende Wirkung der Malleininjektion nicht feststellen können. Zur sicheren Bewerthung der diagnostischen Brauchbarkeit des Verfahrens müssten erst noch zahlreichere bakteriologische Untersuchungen der Versuchsobjekte stattfinden. Czokor weist nachträglich darauf hin, dass die Erhebung des anatomischen Befundes nicht immer einwandsfrei geschehe; namentlich gelte das hinsichtlich des primären Lungenrotzes. Die froschlaichähnlichen Knötchen in den Lungen seien nichts anderes als Embolien. Für die Rotznatur der Knötchen könnte nur ihre erfolgreiche Verimpfung als beweisend betrachtet werden. — Ostertag unterstützt diese Ansicht mit der Aeusserung: allem Anschein nach habe man häufig Veränderungen in den Lungen deshalb für rotzig gehalten, weil sie nach Reaktion in Folge Malleininjektion gefunden wurden. Vermuthlich seien solche Knötchen öfters auf Echinokokkeninvasionen zurückzuführen. Nocard vertheidigt seine Ansicht über die Rotznatur der fraglichen Gebilde. Er habe dieselben wiederholt 3—7 Tage nach Verfütterung virulenter Rotzkulturen an Pferde in ihren Lungen vorgefunden. — Er habe auch nicht gemeint, das Mallein solle ausschliesslich angewendet werden, sondern neben den älteren bewährten Mitteln zur Feststellung des Rotzes.

(Einen ausführlicheren Bericht über diesen Verhandlungsgegenstand hat v. Rátz in der Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1894. No. 39 erstattet. Aus demselben sei noch Folgendes angeführt: Nocard präcisirt seine Auffassung von „typischer Reaktion“. Er will nicht allein die thermische, sondern auch die lokale Reaktion und die Störung des Allgemeinbefindens in Betracht gezogen wissen. Bei fiebernden Pferden empfehle sich die Injektion nicht. Die injicirten Pferde dürften atmosphärischen Veränderungen nicht ausgesetzt werden, da diese schon allein die rektale Temperatur um 1,5—2° erhöhen könnten. Er empfiehlt typisch reagirende Pferde zu vertilgen, gar nicht reagirende aber als gesund zu betrachten. Atypisch reagirende sind mehrmals zu injiciren; zeigen sie daneben auch nur das geringste andere verdächtige Symptom, so sind sie zu vertilgen, nicht aber, wenn bei späteren Injektionen keine Reaktion mehr zu Stande kommt. Preisz hält die Einführung obligatorischer Malleinimpfung in die Praxis der Veterinärpolizei noch für verfrüht. Zur Ermittelung der Seuchenausbreitung in grossen Pferdebeständen sei die Malleinimpfung jedem anderen Verfahren vorzuziehen, wo

es sich aber um einzelne Pferde handle, sollte derselben eine ausschlaggebende Bedeutung nur neben sonstigen Verdachtssymptomen zuerkannt werden. Ref.)

Verhandlungsgegenstand des letzten Sitzungstages der vereinigten beiden Sektionen war die sanitätspolizeiliche Kontrole der Milchproduktion. Referenten waren Dammann, Guillebeau und Jensen. Ueber die interessanten Vorträge von Dammann und Jensen ist bereits in No. 19 dieser Zeitschr. 1894 (S. 911—912) hinreichend ausführlich berichtet worden. Von des Letzteren Ausführungen sei nur die eine Bemerkung hier noch hervorgehoben, dass in Dänemark seit 4—5 Jahren Milch oder Rahm vor der Säuerung, zum Zwecke der Buttergewinnung, sterilisirt wird, um den Gefahren zu begegnen, welche dem Menschen aus der Verwendung nicht sterilisirten Materials erwachsen. — Guillebeau verbreitete sich über die Fragen, welches Futter eine normale Milch zu liefern im Stande sei, und welche Mikroorganismen nachweislich aus dem Blute der Milchthiere in der Regel in die Milch übergehen. Er ist der Ueberzeugung, dass eine sterile Milch so gut wie nie ermolken werden könne. Reissmann (Berlin).

Salkowski, Ueber die Anwendung des Kaseins zu Ernährungszwecken. Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 47.

Bei den vielfachen Bedenken, welche der Anwendung der sogenannten Albumosen oder Peptone entgegenstehen (schlechte Resorption, diarrhoische Entleerungen, Hyperacidität des Magensaftes) weist Salkowski auf das Kasein hin, das sich fabriksmässig ausserordentlich rein darstellen lässt und durch eine Reihe von Eigenschaften für Ernährungszwecke besonders geeignet erscheint. S. hebt vor allem den Phosphorgehalt hervor, der, wie er neuerdings nachgewiesen hat, sich bis auf einen nicht erheblichen Bruchtheil in den löslichen Verdauungsprodukten wiederfindet, die bei der Pepsinverdauung gebildet werden. Der Paranucleinsäure aber — und in dieser Form ist vermuthlich der Phosphor in den Kaseinpeptonen enthalten — ist nach Kossel u. a. eine mässige baktericide Kraft zuzuschreiben, wenn auch die Frage, ob diese Wirkung de facto im Darmkanal zu Tage tritt, noch nicht endgültig entschieden ist. S. suchte nun durch eine Reihe von Thierversuchen festzustellen, ob das Kasein gut vertragen, gut verdaut und resorbirt wird und ob es im Organismus die Funktionen erfüllt, welche dem Eiweiss zukommen.

Die Resultate der an Hunden ausgeführten Untersuchungen sprechen durchaus für die Anwendbarkeit des Kaseins: so wurden bei Fleisch- und Reisfütterung 96,8 pCt. N. ausgenützt und 3,2 pCt. durch den Darm ausgeschieden, bei Kasein- und Reisfütterung 97,6 pCt. ausgenützt und 2,4 pCt. nicht resorbirt. Eine gewisse Schwierigkeit für die Anwendung des Kaseins zur Ernährung des Menschen liegt in der staubigen Form und voluminösen Beschaffenheit des Präparates. S. schlägt daher vor, das Kasein durch eine 1 proc. Natriumphosphatlösung zur Lösung bezw. Quellung und Suspension zu bringen. Es lassen sich so mit Leichtigkeit milchweisse Flüssigkeiten mit ca. 9 pCt. Eiweiss herstellen, deren Geschmack durch geeignete Zusätze, namentlich Chokolade, verbessert werden kann. Der Gehalt der Lösung an Phosphorsäure kann kein Bedenken erregen, da auch die Milch ganz erhebliche Quantitäten Phosphorsäure enthält. Das milchweisse Aussehen der

Lösungen giebt S. Veranlassung darauf hinzuweisen, dass auch die weisse Färbung der Milch nach seinen Versuchen (s. Original) zum grössten Theil durch suspendirtes Kasein hervorgerufen wird und nur zum kleineren Theil durch fein vertheiltes Fett. M. Hahn (München).

Bondzynski, Stefan, Fettbestimmung im Käse. Zeitschr. f. analyt. Chem. Bd. 33. S. 186.

Die Methode ist im Wesentlichen die nämliche, welche Werner Schmid (Zeitschr. f. analyt. Chem. Bd. 27. S. 464) für die Milchfettbestimmung beschreibt. In der von Schmid hierfür verwendeten Röhre wird die fein zerriebene Käsesubstanz mit 20 ccm einer Salzsäure vom specifischen Gewicht 1,1 (19 pCt. HCl enthaltend) erhitzt, wobei sich der Käse auflöst und das Fett in geschmolzenem Zustande an der Oberfläche ansammelt. Nach dem Abkühlen löst man das Fett in 30 ccm Aether auf; die Aetherfettschicht wird an der Theilung der Röhre abgelesen, ein aliquoter Theil davon (20 ccm) abpipettirt, in einem tarirten Erlenmeyer'schen Kolben verdampft und das zurückbleibende Fett gewogen. Proskauer (Berlin).

Samelson, Ueber Schweinefett. Zeitschr. f. analyt. Chem. Bd. 33. S. 189.

Die bisher empfohlenen Reaktionen zum Nachweis von Verfälschungen im Schweinefett sind nicht durchaus verlässlich, da trotz negativen Ergebnisses doch eine Verfälschung mit Pflanzenöl vorliegen kann. So z. B. trat die Welman'sche Reaktion (mit Molybdänsäure Blaufärbung nach dem Uebersättigen mit Ammoniak) auch bei unzweifelhaft reinem Schweinefett ein. Die Silbernitratlösung von Becchi giebt nur bei nicht überhitztem Baumwollsamenöl — das bekanntlich das beliebteste Verfälschungsmittel des amerikanischen Schweineschmalzes ist —, sichere Resultate. Schliesslich ist auch die Gantter'sche Probe (diese Z. 1894. S. 245) keine sichere. Die Bestimmung der Jodzahl ist daher noch immer als das zuverlässigste Hauptkriterium festzuhalten. Proskauer (Berlin).

Kedrowski W., Ueber zwei Buttersäure producirende Bakterienarten. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVI. S. 495 ff.

Verf. hat aus Gemischen, die behufs Erzeugung von Buttersäuregährung angesetzt waren und unter anderem fauligen Käse und ranzige Butter enthielten, zwei Arten anaerober Bakterien isolirt, welche Buttersäuregährung bewirken. Von anderen in den Gemischen enthaltenen Anaeroben trennte er sie nach Kitasato's Vorgang durch 10 Minuten langes Erhitzen auf 80° und nachträgliche Aussaat auf Platten. Das eine dieser Bakterien ist dem von Prazmowski beschriebenen Bakterium der Buttersäuregährung sehr ähnlich, besonders durch die eigenartigen Formänderungen bei der Sporenbildung. Ausserdem findet Verf. aber auch Aehnlichkeiten seines Bakteriums mit den von Liborius und Botkin beschriebenen Bacillen. Das zweite vom Verf. gefundene Bakterium zeichnet sich durch sehr schnelles Wachsthum und rapide Verflüssigung der Gelatine aus und ähnelt im übrigen dem von Lüderitz beschriebenen anaeroben „Bacillus liquefaciens magnus“. Betreffs der einzelnen morphologischen und kulturellen Merkmale beider Bakterien

sei auf das Original verwiesen. — Verf. benutzte zur Plattenkultur der Anaeroben Petri'sche Schalen, die je in eine Glasdose mit eingeschliffenem Deckel gesetzt wurden; durch Drehung des Deckels um 90° lässt sich eine Verbindung des Innenraums mit der Aussenluft bald herstellen, bald abschliessen, indem 2 Oeffnungen im Deckel, 2 Oeffnungen in der Wand der Dose entsprechen. Auf diese Weise ist es möglich, die atmosphärische Luft im Apparat durch Wasserstoff zu verdrängen und rasch abzuschliessen. Auch für die Absorptionsmethode mit alkalischer Pyrogallollösung ist der Apparat verwendbar. Gotschlich (Breslau).

Amthor, Bericht über die Thätigkeit des chemischen Laboratoriums der Kais. Polizeidirektion in der Zeit vom 1. Januar 1893 bis 1. Januar 1894. Sonderabdruck a. d. Jahrbuch der Medicinal-Verwaltung in Elsass-Lothr. 1893. Bd. VI.

Im Laufe des Jahres 1893—1894 kamen im chemischen Laboratorium zu Strassburg 80 Milchproben zur Untersuchung, von denen 63 durch Wasserzusatz gefälscht waren. Es wurden weiter 57 Butterproben untersucht. Einige davon mussten beanstandet werden, theils weil sie aus Margarine bestanden, theils weil sie grössere Mengen Wasser enthielten. Die eingelieferten Margarineproben waren nicht verfälscht.

Von Chokoladen, Confituren, Dragées, Honig, Zucker waren alle bis auf eine Chokoladenprobe tadellos. In der letzteren war die Kakaobutter durch ein fremdes Fett ersetzt.

Die untersuchten Konserven waren zum Theil in sehr geringem Grade kupferhaltig.

Von den Bierproben zeigten sich einige gänzlich verdorben.

Nicht zu beanstanden waren die Essigproben.

Dagegen war ein grosser Theil der untersuchten Fruchtsyrupe in bedeutendem Maasse verfälscht. Einige derselben erwiesen sich als reine Kunstprodukte aus Wasser, Glykose, Weinsäure, Bouquet- und Farbstoffen bestehend.

Als verfälscht mussten auch einige Gewürzproben bezeichnet werden.

Eine Kaffeeprobe hatte durch Zusatz von Cichorie eine Verfälschung erfahren, der untersuchte Thee war rein.

Mehl, Brod und Kuchen, die zur Untersuchung kamen, waren nicht zu beanstanden.

In einer Probe der eingelieferten als Speiseöle dienenden Olivenöle liess sich Mohnöl nachweisen, die übrigen waren rein.

Von den Schmalzproben waren 2 mit Baumwollsamenöl und Rindertalg verfälscht.

Eine Fleischprobe erwies sich als Pferdefleisch, Wurstproben und Fleischkonserven waren tadellos.

Von Branntweinen und Likören war eine Branntweinprobe reines Kunstprodukt, mehrere weitere Proben waren geringgradig verfälscht.

Weinproben gelangten 756 zur Untersuchung, ferner 227 Verschnittweine für die Zollbehörden. Von den Zollweinen entsprachen 10 nicht den Anforderungen, von den übrigen Weinproben wurden 212 beanstandet, und zwar der grösste Theil (165 Proben), weil durch übermässiges Strecken mit Zucker-

wasser der Gehalt an Extrakt- und Mineralstoffen unter die für gallisirte Weine festgesetzte Minimalmenge herabgedrückt worden war. Ein weiterer Theil der angehaltenen Proben waren Trester Weine, einige Weine waren durch Kartoffelstärke gallisirt, einige verdorben und einige reines Kunstprodukt. Im Anschluss an diese Weinuntersuchungen verbreitet sich A. über das Gallisiren der Weine, über Verschnitte und Rosinenweine und den Einfluss der letzteren auf die Weinproduktion Elsass-Lothringens.

Bei der Revision der Bierdruckapparate wurden eine Anzahl als nicht genügend rein befunden.

Eine Abnahme gegen die Vorjahre haben die Wasseruntersuchungen erfahren, da im Jahre 1892 wegen der drohenden Choleragefahr viele Brunnen geschlossen und in Folge dessen zahlreiche Häuser an die gutes Wasser liefernde Leitung angeschlossen worden waren.

Unter den untersuchten Cigarren und Cigarretten waren 5 Proben Cigarren verfälscht. Das Umblatt dieser Marken bestand aus tabakbraun gefärbtem Papier, das Innere aus wenig Tabak, Papier, Haaren, Federn, Holzstücken, Kohle, Kalk.

Bei den auf ihren Bleigehalt untersuchten Gebrauchsgegenständen wurden mehrere irdene Geschirre, Zinndeckel von Bierkrügen, Kinderspielzeuge aus Zinn, Cornedbeefdosen und Syphonverschlussköpfe beanstandet.

Untersuchungen, betreffend die Verwendung gesundheitsschädlicher Farben ergaben, dass einige der untersuchten Tuschfarben, Haarfärbemittel und japanesisches Papier Blei resp. Arsenik in hohem Grade enthielten.

Forensische Untersuchungen wurden 31 ausgeführt. Sonstige Gegenstände gelangten 112 zur Untersuchung.

Im Ganzen wurden in der Zeit vom 1. Januar 1893 bis 1. Januar 1894 im chemischen Laboratorium der Kais. Polizeidirektion 1919 Untersuchungen vorgenommen. Kutscher (Giessen).

Lehmann K. B., Hygienische Studien über Mehl und Brot. Archiv f. Hyg. Bd. XXI. H. 3. Theil V. Lehmann und Spiro, Beiträge zur physikalischen Beschaffenheit des Brotes. Theil VI. Lehmann, Ueber ein direkt aus den Getreidekörnern (ohne Mehlbereitung) hergestelltes Brot. (Patent Gelinck.) Theil VII. von A. Wolffin. (Vergl. diese Zeitschr. 1894. S. 841.)

Die in der fünften Abhandlung beschriebenen, sehr ausführlichen Untersuchungen haben an Resultaten von allgemeinerem Interesse ergeben: 1. der Wassergehalt des frischen Brotes beträgt 42—46 pCt. Das specifische Gewicht der porenhaltigen Brodsubstanz schwankt beträchtlich von 0,24—1,0, es hängt ganz vom Porenvolum ab; 2. Porengrösse und Gesammtporenvolum gehen ziemlich genau parallel. Je gröber die Zermahlung der Mehle, um so kleiner das Porenvolum. Weizenbrote haben ein grösseres Porenvolum und grössere Poren als Roggenbrote; 3. Brote aus fein zermahlenem Mehl haben ein grösseres Porenvolumen; 4. eine relativ starke Rinde verhindert die Schrumpfung der Brotoberfläche beim Trocknen kräftig; 5. die Poren des Brotes hängen wenigstens theilweise untereinander zusammen; 6. das Imbibitionsvermögen des Brotes steigt bei grösserem Porenvolumen und bedeutenderer

Porengrösse. Ganz frisches Brot zeigt die grösste Fähigkeit der Wasseraufnahme, altbackenes Brot eine stark verminderte Imbibitionsgrösse, die aber durch Erwärmen oder Anwendung von heissem Wasser beim Versuch wieder gesteigert werden kann.

Theil VI der Lehmann'schen Studien giebt die Resultate einer Reihe von Versuchen wieder, welche über die Ausnützung eines nach dem Patente Gelinck hergestellten Brotes angestellt worden sind. Das Gelinck'sche Verfahren umgeht die Mehlbereitung dadurch, dass die Getreidekörner nach sorgfältiger Reinigung und Einweichung maschinell zerkleinert und zunächst durch eine Siebplatte mit Oeffnungen von 2 mm, dann mit $1^1/_2$ mm gepresst werden. Der so erhaltene Teig wird dann in der üblichen Weise mit Sauerteig vergohren. Nach Ansicht des Erfinders soll das Brot sehr haltbar, wohlschmeckend, bekömmlich und billig sein. Die Umgehung der Mehlbereitung würde auch den Vortheil haben, dass die Verluste, welche jetzt durch Verderben des Mehles entstehen, vermindert werden, da ja die Getreidekörner an sich haltbarer sind. L. verglich 2 Brotsorten mit einander, welche beide nach dem Gelinck'schen Verfahren hergestellt waren, von denen die eine aber aus nach Steinmetz dekorticirtem, die andere aus nicht dekorticirtem Roggen gewonnen war. Die Versuche wurden nach den üblichen Methoden von 2 Personen angestellt, welche jede 500 g Brod, 450 g Fleisch, 45 g Butter, $^1/_4$ l Bier erhielten. Der Koth wurde durch Milch allerdings nicht sehr scharf abgegrenzt. Der Gehalt des Brotes an Trockensubstanz, Stickstoff, Cellulose, Asche und Säure wurde vorher bestimmt. Es fehlten an der vollständigen Ausnützung des Brotes ohne Berücksichtigung des Hungerkothes bei nicht dekorticirtem Roggen 18,4 bezw. 18,9 pCt. Trockensubstanz und 33,9 bezw. 36,7 pCt. Stickstoff, bei dekorticirtem Roggen 16,1 bezw. 15,2 pCt. Trockensubstanz, und 50,1 bezw. 45,8 pCt. Stickstoff. Wenn also auch durch die Dekorticirung die Ausnützung der Trockensubstanz im Gelinck'schen Brote etwas verbessert werden kann, so steht die Ausnützung im allgemeinen doch noch unter der des schlechten Kommissbrotes und schliesst sich sehr der des groben norddeutschen Schrotbrotes an. Einer wesentlichen Verbesserung erscheint nach L. das Gelinck'sche Verfahren dadurch fähig, dass weit feinere Siebe bei der Teigmaschine Verwendung finden und vorher eine Dekorticirung des Getreides stattfindet.

Einen interessanten Beitrag liefert schliesslich auch Wolffin in dem 7. Theile, der sich mit der Pilzflora des Sauerteigs beschäftigt. Der Verf. giebt zunächst eine Literaturübersicht, nach der sich vornehmlich zwei Ansichten in dieser Frage gegenüberstehen. Eine Reihe von Autoren hält die Sprosshefe auch bei der Sauerteiggährung für den einzig maassgebenden Mikroorganismus, die andere misst den Bakterien eine wichtige Rolle bei. Wolffin hält die Zahl der Bakterienkeime für recht bedeutend. Die Gelatineplattenkultur lässt zwar die Hefekolonieen mehr hervortreten, durch Kultur in Zuckerbouillon kann man die Hefe aber mehr zurückdrängen und somit eine Uebereinstimmung mit der mikroskopischen Untersuchung des Sauerteigs schaffen, bei welcher man grosse Massen von Bakterienkeimen sieht. Die von W. aus Würzburger Sauerteig kultivirte Hefe besass alle Eigenschaften von Saccharomyces minor. Unter den Bakterien erwies sich nach Häufigkeit

und nach Art des Chemismus am wichtigsten das von Wolffin und Lehmann als Bac. levans bezeichnete Stäbchen. Es ist ein kleines, kurzes Stäbchen mit abgerundeten Enden, mässig beweglich, ohne Sporenbildung, nach Gram nicht färbbar, das auf allen Nährböden schon bei gewöhnlicher Temperatur wächst, fakultativ anaërob ist. In zuckerhaltigen Flüssigkeiten entwickelt er reichlich Gas, das zu ca. 70 pCt. aus Kohlensäure besteht. Daneben bildet der Bac. levans reichlich Säure, welche vorwiegend aus Essigsäure und Milchsäure (welche? Ref.) besteht. Diese Eigenschaften haben den Verf. zu der Vermuthung geführt, dass der Bac. levans identisch oder nahe verwandt mit dem Bac. coli commune sein könne. Bei einer Vergleichung fand er allerdings zunächst beträchtliche Unterschiede in der Zusammensetzung der gebildeten Gase (CO_2 66,5 pCt. gegen 22,3 pCt. beim Bac. coli comm.) ferner koagulirt der Bac. levans die Milch nicht, vergährt nicht Laktose, giebt keine Indolreaktion. Die Unterschiede hält aber W. auf Grund einer Reihe von Angaben in der Literatur, nach welchen auch der Bac. coli nach den erwähnten Richtungen sich nicht konstant verhält, für so wenig durchgreifend, dass er den Bac. levans wenigstens zur Coligruppe rechnen will. Danach wäre also der Bac. coli kein specifischer Kothorganismus und sein Nachweis im Wasser nicht gleichbedeutend für eine Verunreinigung mit Fäkalien. Einige andere von W. gefundene Bakterienarten stimmen in vielen Stücken mit den Beschreibungen, die Peters von seinen im Sauerteig gefundenen Arten B, D, E gegeben hat, überein. Weitere Versuche über Mehlgährung zeigten, dass das Mehl schon an sich den Bac. levans enthält und demgemäss auch ohne Hefezusatz vergähren und ein Gasgemisch liefern kann, welches dem von Bac. levans in sterilem Mehl erzeugten völlig entspricht. Dagegen entstanden bei dieser Selbstgährung des Mehls wechselnde Mengen von Wasserstoff, welche in den Gasen des Sauerteigs fehlten. Es erwies sich, dass die im Sauerteig neben dem Bac. levans vorhandene Hefe H-freie Gase bei der Mehlvergährung liefert. Vermuthlich nimmt in praxi die Hefe also den ganzen Zuckergehalt des Mehls bei der Sauerteiggährung für sich in Anspruch und ist, sowohl bei der Teigbereitung mit Hefe allein, als auch mit Sauerteig das lockernde Agens. Setzt man also zum Mehl blos Wasser, wie dies bei der Schrotbrotbereitung gar nicht selten der Fall ist, so kommt der Bac. levans zur Wirkung, nicht blos als Säurebildner, sondern auch als sehr energischer Gasbildner und Teiglockerer, ohne dass eine Spur von Hefe mitwirkt.

M. Hahn (München).

Pritzkow, Bleivergiftungen in Folge der Verwendung von geschmolzenem Bleizucker zum Ausbessern eines Mühlsteines. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 17. S. 164.

Im Laufe der Monate November und December 1893 erkrankten in der Giessen benachbarten Ortschaft Lang-Gös eine Anzahl von Personen unter Erscheinungen, die auf eine Vergiftung schliessen liessen. Bei drei der Patienten, die in der Giessener Universitätsklinik behandelt wurden, konnte die Diagnose auf Bleivergiftung gestellt werden. Die Ermittelungen ergaben, dass die Ursache der Bleivergiftungen Mehl bezw. Brod war; es gelang in 7 Mehl- und 3 Brotproben beträchtliche Mengen Blei (bis 0,068 pCt.) nach-

zuweisen, und zwar handelte es sich hier um ein in Wasser lösliches Bleisalz. Weitere Nachforschungen stellten fest, dass der Gips, mit dem einzelne Theile des Mühlsteines verkittet waren, welcher das Mehl gemahlen hatte, sowie eine Masse, mit welcher verschiedene Vertiefungen des betr. Steines ausgefüllt waren, bleihaltig waren. Der obere bewegliche Mühlstein, der sog. Läufer, bestand nämlich aus einer Anzahl kleinerer Steine, welche mittels des betreffenden Gipses an einander gefügt waren; er war mit den üblichen Furchen versehen und wies ausserdem eine Anzahl von Vertiefungen auf, die durch die jahrelange Abnutzung entstanden waren. Der grösste Theil der letzteren war mit einer weisslich-grauen Masse ausgefüllt, die nach Angabe des Müllers aus „Alaun" bestehen sollte. Die Füllmasse war jedoch fast reiner Bleizucker, während der von dem Müller in Vorrath gehaltene Gips und Alaun bleifrei waren. Dass der aus dem Mühlstein entnommene Gips auch bleihaltig befunden wurde, lässt sich wohl durch eine bei der Entnahme vorgekommene Verunreinigung mit der Füllmasse erklären.

Proskauer (Berlin).

Cramer E., Die Zusammensetzung der Sporen von Penicillium glaucum und ihre Beziehung zu der Widerstandsfähigkeit derselben gegen äussere Einflüsse. Arch. f. Hyg. Bd. XX. S. 197 ff.

Verf. gewann absolut reines Sporenmaterial durch Abkochen und Durchsieben der Sporen von 3—6 Wochen alten Reinkulturen von Penicillium glaucum auf Weissbrot; der maximale Ernteertrag betrug 17 g reine Sporenmasse. Die Sporen wurden sorgfältig getrocknet und dann der chemischen Analyse unterworfen. Der Gesammtstickstoff wurde nach Kjeldahl bestimmt; aus seiner Menge wurde durch Multiplikation mit 6,25 die Menge der Eiweisskörper berechnet. Aether- und Alkoholextrakt wurden in Soxhletapparaten bestimmt. Ausserdem wurde Cellulose und „Stärke" bestimmt, letztere durch Zuckertitrirung nach vorheriger Inversion durch Kochen mit Schwefelsäure. Der Aetherextrakt schwankt zwischen 3,93 und 13,92 pCt.; im Uebrigen sind die Zahlen ziemlich gleichmässig. Ein Einfluss des Alters der Kulturen auf die Zusammensetzung der Sporen liess sich nicht feststellen. Gegenüber der chemischen Zusammensetzung der Bakterien ist bei den Penicillium-Sporen charakteristisch das Zurücktreten der Eiweisskörper, die hier im Maximum ca. 32 pCt. betragen (während die Bakterien 70—90 pCt. Eiweiss enthalten können), und das Ueberwiegen der stickstofffreien Substanzen und des Alkoholextrakts. In der Zusammensetzung liegt also eine Aehnlichkeit der Penicillium-Sporen mit den Samen und Früchten höherer Pflanzen vor. Von besonderem Interesse ist die ausgesprochene Hygroskopicität des Alkoholextraktes; andererseits hatten die vorher so stark hygroskopischen Sporen nach der Alkoholextraktion ihr Wasseranziehungsvermögen fast völlig eingebüsst.

Nach den vorliegenden Versuchen des Verf.'s, im Verein mit seiner früheren Arbeit (Arch. f. Hyg. Bd. XIII. S. 71, d.Z.1892.S.108) beruht die Widerstandsfähigkeit der Penicillium-Sporen gegen äussere Einflüsse, insbesondere gegen trockene Hitze, theils auf ihrem hohen Trockengehalt, der auf einen

Kern von koncentrirtem, sehr schwer koagulirbarem Eiweiss deutet, theils auf ihren starken hygroskopischen Eigenschaften, die hauptsächlich den in Alkohol löslichen Extraktivstoffen zukommen dürften. Letztere durchtränken die Cellulosehülle der Spore und nehmen alles eindringende Wasser bis zu ihrer Uebersättigung auf, wodurch der Eiweisskörper der Spore vor Koagulation lange geschützt bleibt. — Betreffs interessanter näherer chemischer Einzelheiten und analytischer Belege muss auf das Original verwiesen werden.

Gotschlich (Breslau).

Walliczek, Zur Technik bei Desinfektionsversuchen. Centralbl. für Bakteriol. Bd. XV. No. 24.

Da aus den in Desinfektionsversuchen gern verwendeten Seidenfäden und Filtrirpapierstückchen das zu prüfende Desinfektionsmittel nach Ablauf der für seine Einwirkung festgesetzten Zeit oft nicht leicht wieder zu entfernen ist, und da an den zum gleichen Zweck vielfach gebrauchten Deckgläschen das zu desinficirende Bakterienmaterial nicht immer sich gleichmässig vertheilt, empfiehlt Verf. die Anwendung von Glaswolle. Ausserdem enthält seine kurze Mittheilung noch einige andere, im Original nachzulesende Vorschläge zur Vermeidung der durch die erwähnten Uebelstände leicht entstehenden Fehler in der Beurtheilung. Kübler (Berlin).

Rumpel, Zimmermann u. **Rumpf**, Die Desinfektionsvorrichtungen und Vorsichtsmaassregeln gegen die Uebertragung ansteckender Erkrankungen im Neuen Allgemeinen Krankenhause. Sonderabdr. aus den Jahrbüchern der Hamburger Staatskrankenanstalten Bd. III. 1892—1893.

Der erste Theil der Arbeit „das Desinfektionshaus" betitelt, ist von Dr. Rumpel behandelt und giebt zunächst eine kurze Schilderung der alten unzulänglichen Desinfektionsvorrichtungen des Neuen Allgemeinen Krankenhauses. Weiter werden die Versuche beschrieben, welche vor der Anlage einer neuen Desinfektionsanstalt vorgenommen werden mussten, um durch Blut oder Eiter verunreinigte Wäsche möglichst schonend zu desinficiren. Danach folgt die Angabe, wie sich im N. A. Krankenhause die Desinfektion der Wäsche gestaltete, nachdem im Juni 1893 das neue Desinfektionshaus fertiggestellt worden war.

Theil II: „Beschreibung der neuen Desinfektionsanstalt" hat den Baudirektor Zimmermann zum Autor. Nach den Ausführungen besteht das Desinfektionshaus aus einem Erdgeschoss, einem Ober- und Dachgeschoss. Im Obergeschoss sind eine Tapezierwerkstatt und Lagerräume, im Dachgeschoss nur Lagerräume untergebracht. Der Desinfektion dient das Erdgeschoss, das durch eine massive Längswand in zwei Hälften, die eine für inficirte, die andere für desinficirte Gegenstände, getrennt ist. Eine weitere Theilung hat das Erdgeschoss dann noch durch eine Querwand erfahren. Dieselbe trennt einen Raum zur Desinfektion der Wäsche von dem drei grosse Dampfdesinfektionsapparate enthaltenden Hauptraum. Die Desinfektion der Wäsche geht in der Weise vor sich, dass die beschmutzte Wäsche zunächst in den dazu bestimmten Raum gefahren wird. Hier wird sie für einige Zeit in grosse

Einweichbottiche gethan. Aus den Einweichbottichen kommt sie in die Desinfektionskochkübel, welche in die Längswand eingeschoben sind. Durch einen zweitheiligen Deckel wird es ermöglicht, den Kochkübel auf der einen Seite mit inficirter Wäsche zu füllen und diese nach dem Kochen auf der anderen Seite herauszunehmen. Dabei wird eine Berührung des Personals, welches die inficirte Wäsche zu besorgen hat, mit dem, welches die desinficirte Wäsche auf der anderen Seite der Längswand den Kochkübeln entnehmen muss, dadurch verhindert, dass eine Sperrvorrichtung ein gleichzeitiges Oeffnen der beiden Deckelhälften unmöglich macht. Alle übrigen Gegenstände werden im Hauptraum desinficirt. Hier sind die 3 Desinfektionsapparate in die Längswand eingeschoben und dadurch eine vollständige Trennung des für inficirte und des für desinficirte Sachen bestimmten Raumes erzeugt. Ausserdem enthält das Erdgeschoss noch Ankleide- sowie Baderäume für das Personal.

Theil III: „das Sielgrubenhaus" benannt, ist von Rumpel ausgeführt worden und betrifft die neue Sieldesinfektionsanstalt für die Epidemieabtheilung des Krankenhauses. Dieselbe besteht aus einem System von vier cylindrischen Gruben, die in jeder Ecke des quadratisch angelegten Sielhauses liegen und einen Inhalt von je 5200, also zusammen 20 800 Litern haben. Zugeführt werden den Gruben die Abwässer, deren Menge für 24 Stunden bei voller Belegzahl der Epidemieabtheilung auf 41 600 Liter berechnet ist, durch 2 Hauptröhren. Unter dem Sielhause, in der Mitte desselben vereinigen sich die beiden Röhren unter rechtem Winkel und stehen durch kurze Abzweige mit jeder der 4 Gruben in Verbindung. Die Gruben sind für sich einzeln durch einen hohlen gusseisernen Konus absperrbar. Der Dienst im Sielgrubenhause gestaltet sich in der Weise, dass zunächst 3 Gruben für den Gebrauch eingestellt werden. Nach ihrer Füllung werden sie abgeschlossen und die vierte nimmt nun den Gesammtinhalt der beiden Siele auf. Inzwischen wird in die drei gefüllten Gruben durch den hohlen abschliessenden Konus Kalkmilch geleitet. Dieselbe wird mit dem Grubeninhalt durch ein Rührwerk vermischt und nach 2 Stunden der Grubeninhalt in das abführende Siel geleitet. Es folgt darauf die Wiedereinstellung der 3 Gruben sowie die Desinfektion der vierten.

Theil IV betitelt sich: „Vorsichtsmaassregeln gegen die Uebertragung ansteckender Erkrankungen im N. A. Krankenhause". Er ist von Prof. Rumpf verfasst und enthält:

1. Anordnungen für die Aufnahme, Isolirung und Entlassung ansteckungsfähiger Kranker.
2. Betrieb der Desinfektionsanstalt.
3. Desinfektion der Sielabgänge.

Das Ganze wird in Form von Paragraphen in möglichst gedrängter Weise gegeben.

Der Text der gesammten Abhandlung ist durch sehr gute Zeichnungen und Photogramme erläutert. Kutscher (Giessen).

Steinmetz, Kurze Mittheilungen über einige Versuche zur Frage der fäulnisswidrigen Eigenschaften der Kohlensäure. Aus dem hygienischen Institut zu München. Centralbl. für Bakteriol. Bd. XV. No. 18.

Bereits im Jahre 1882 hatte Kolbe[1]) die Beobachtung gemacht, dass Fleischstücke, welche in einer Kohlensäureatmosphäre aufgehängt worden waren, nach 3 Wochen weder ihr Aussehen, noch ihren Geruch, noch ihren Geschmack verändert hatten; es schien daraus hervorzugehen, dass die Kohlensäure fäulnisswidrige Eigenschaften besitzt. Im Gegensatz dazu kam C. Fraenkel[2]) in neueren Untersuchungen zu dem Resultat, dass die Kohlensäure höchstens eine bestehende Fäulniss in geringem Maasse einschränkt und eine bereits beginnende Fäulniss in ihrer Entwickelung hemmt, dagegen als ein Antiseptikum im engeren Sinne nicht verwerthet werden kann.

Mit diesen Ergebnissen stimmt der Ausgang von Versuchen überein, welche vom Verf. auf Anregung Emmerich's unternommen wurden. Zwar gelang es, ebenso wie in Kolbe's Versuchen, festzustellen, dass Fleischstückchen, welche in Kohlensäure aufgehängt waren, noch nach 14 Tagen weder Fäulnissgeruch zeigten noch auf der Schnittfläche sich dem Aussehen nach anders verhielten als frisches Fleisch. Bei der bakteriologischen Untersuchung ergab sich jedoch, dass eine massenhafte Vermehrung der Fäulnissbakterien im Fleisch stattgefunden hatte. Im Wesentlichen dasselbe Resultat wurde erzielt, wenn das Fleisch behufs Ausschaltung der bakterientödtenden Eigenschaft des darin befindlichen Blutserums vor dem Aufhängen in der Kohlensäure auf 60° erhitzt worden war. Wurde das Fleisch vor Anlegung der Gelatineplatten 20 Minuten lang gekocht, so blieben die letzteren demnächst steril, woraus zu entnehmen war, dass während der Aufbewahrung des Fleisches in Kohlensäure eine Sporenbildung darin nicht stattgefunden hatte. Wurde das aus der Kohlensäure genommene Fleisch der Luft ausgesetzt, so trat an den aufliegenden feucht bleibenden Stellen schnell Fäulniss ein, während die Oberfläche ein schwärzliches Aussehen annahm und vertrocknete. Verf. schliesst daraus, dass die von Kolbe beobachtete Wirkung nicht durch die Kohlensäure allein, sondern zugleich durch den Vorgang des Eintrocknens zu Stande kommt. Jedenfalls schliesst Verf. sich dem absprechenden Urtheil C. Fraenkel's über das Konservirungsvermögen der Kohlensäure durchaus an.

Kübler (Berlin).

Kuprianow, Ueber die desinficirende Wirkung des Guajakols. Aus dem hygienischen Institute der Universität Greifswald. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XV. No. 24 u. 25.

Das Guajakol, auf dessen angebliche Wirksamkeit bei Tuberkulose unlängst von Sahli hingewiesen worden ist, wird in der chemisch reinen Form, in welcher es von der Fabrik für chemische Produkte in Thann und Mühlhausen i. E. dargestellt wird, von Griesbach[3]) als Monomethyläther des

---

[1]) Antiseptisch. Eigensch. der Kohlensäure (Journal f. prakt. Chemie. Neue Folge Bd. XXVI. S. 249 ff.)

[2]) Die Einwirkung der Kohlensäure auf die Lebensthätigkeit der Mikroorganismen. (Zeitschr. f. Hyg. Bd. V. S. 332 ff.)

[3]) Ueber chemisch reines Guajakol und seine Verwerthung bei Tuberkulose. Dtsch. med. Wochenschr. 1893. No. 37.

Brenzkatechins bezeichnet. Das vom Verf. zu seinen Versuchen verwendete Präparat war aus der Fabrik des Dr. F. Heyden Nachfolger in Radebeul bei Dresden bezogen und unterschied sich in seinen Eigenschaften nur unwesentlich von dem von Griesbach beschriebenen Elsässer Guajakol. Zu den Versuchen wurden sowohl rein wässrige Lösungen wie auch bei Anwendung stärkerer Koncentration solche mit Alkoholzusatz genommen; im letzteren Falle wurden Kontrolversuche mit entsprechenden Alkoholverdünnungen ohne Guajakolzusatz niemals unterlassen. Geprüft wurde die Wirksamkeit des Mittels an Staphylokokkus pyogenes aureus, Bacillus pyocyaneus (1 pCt. wässrige, 2 pCt. wässrige, 2 pCt. alkoholische Lösung, 33 pCt. alkoholische Lösung, 4 pCt. alkoholische Lösung), Typhusbacillen, Choleravibrionen (2 pCt. wässrige, 2 pCt. alkoholische Lösung), Mäusefavus (2 pCt. und 4 pCt. alkoholische Lösung), Tuberkelbacillen (4 pCt. alkoholische Lösung), Krätzmilben (0,5 pCt. und 1 pCt. wässrige Lösung). Die Versuche mit Mikroorganismen zerfielen in 3 Gruppen. In der ersten wurde die zu prüfende Lösung über frische Aussaat auf schräg erstarrtem Bouillonpeptonagar gegossen, demnächst nach bestimmter Zeit wieder entfernt und durch Umdrehen der Reagensgläser vollständig abtropfen gelassen. In der zweiten Gruppe wurde eine 1—2tägige gut entwickelte Agarkultur in gleicher Weise behandelt, in der dritten wurde frisch geimpfte Bouillon mit der in dem gewünschten Verhältniss koncentrirten Lösung versetzt.

Nach den Ergebnissen der Versuche wird

Staphylokokkus aureus

in frischer Aussaat auf Agar durch 2proc. wässrige Lösung von	Guajakol	in 1½ Stunden	getödtet.
	Karbolsäure oder Kresol	„ 3 Minuten	„
in frischer Aussaat auf Agar durch 4proc. alkoholische Lösung von	Guajakol	„ 5 Minuten	„
	Karbolsäure	„ 30 Sekunden	„
	Kresol	„ 45 „	„
in Agarkulturen durch 4proc. alkoholische Lösung von	Guajakol	„ 20 Minuten	„
	Karbolsäure	„ 2½ „	„
	Kresol	„ 3 „	„
in frischer Aussaat auf Bouillon durch 4proc. alkoholische Lösung von	Guajakol	in Mengen von 0,7 ccm	„
	Karbolsäure oder Kresol	„ „ 0,2 „	„

Typhusbacillus

in frischer Aussaat auf Agar durch 2proc. alkoholische Lösung von	Guajakol	in 20 Minuten	getödtet,
	Karbolsäure	„ 2½ „	„
	Kresol	„ 2 „	„
in Kulturen auf Agar durch 2proc. alkohol. Lösung von	Guajakol	„ 1 Stunde	„
	Karbolsäure oder Kresol	„ 20 Minuten	„
in frischer Aussaat auf Bouillon durch 2proc. alkoholische Lösung von	Guajakol	in Mengen von 0,8 ccm	„
	Karbolsäure oder Kresol	„ „ 0,4 „	„

Choleravibrio

in frischer Aussaat auf Agar durch 2proc. alkoholische Lösung von	Guajakol	in 10 Minuten	getödtet.
	Karbolsäure oder Kresol	„ 1 „	„
in Agarkulturen durch 2proc. alkoholische Lösung von	Guajakol	„ 30 „	„
	Karbolsäure oder Kresol	„ 10 „	„
in frischer Aussaat auf Bouillon durch 2proc. alkoholische Lösung von	Guajakol	in Mengen von 0,6 ccm	„
	Karbolsäure oder Kresol	„ „ 0,2 „	„

Favus

in frischer Aussaat auf Agar durch 2proc. alkoholische Lösung von	Guajakol	in	20 Sekunden	getödtet.
	Karbolsäure oder Kresol	„	5 „	„
in Agarkulturen durch 2proc. alkoholische Lösung von	Guajakol	„	1 Stunde	„
	Karbolsäure	„	3 Minuten	„
	Kresol	„	5 „	„

Demnach haben die Guajakollösungen den hier zusammengestellten 4 Arten von Mikroorganismen gegenüber eine durchweg geringere Wirksamkeit als gleich starke Lösungen von Karbolsäure oder Kresol gezeigt. Das Gleiche trifft gegenüber dem Bac. pyocyaneus zu, mit dem die Versuche ähnliche Resultate ergaben, wie mit dem Staphyl. aureus. Der Verf. glaubt jedoch von Versuchen mit innerlicher Darreichung des Mittels bei Cholera asiatica nicht abrathen zu sollen, da das Guajakol giftige oder ätzende Eigenschaften nicht besitzt und bereits in Verdünnung von 1 : 500 die Vibrionen in ihrer Entwickelung hemmt.

Die Wirkung des Mittels auf Tuberkelbacillen wurde in folgender Weise geprüft. Von einer gut entwickelten Kultur wurden stecknadelkopfgrosse Theilchen auf Glycerinagar verrieben; demnächst kam ein Theil der so angelegten Kulturen als Kontrolröhrchen in den Brütschrank, ein weiterer Theil erst nach Einwirkung einer 4proc. alkoholischen Kreosotlösung, der Rest nach Einwirkung einer gleich starken alkoholischen Guajakollösung während einer Dauer von 15 Sekunden bis zu 2 Stunden. In den Guajakol- und Kreosotröhrchen blieb jede Kulturentwickelung aus, in allen übrigen Röhrchen erfolgte kräftiges Wachsthum. Es schien daraus hervorzugehen, dass Guajakol und Kreosot in der That sehr stark auf die Tuberkelbacillen einwirken. Vielleicht wäre es zweckmässig gewesen, die Aussaat in den Kontrolröhrchen vor deren Einstellen in den Brütschrank mit einer indifferenten Flüssigkeit ähnlich zu behandeln, wie diejenige in den desinficirten Röhrchen.

Krätzmilben wurden bei unmittelbarer Einwirkung von 0,5proc. Guajakollösung sofort, dagegen durch 33proc. Alkohol ohne Guajakol erst nach einer halben Stunde getödtet. Nichtsdestoweniger hatten Heilversuche mit dem Guajakol an krätzkranken Thieren wenig Erfolg.

Verf. hat schliesslich noch das Guajakol in Bezug auf seine Verwerthbarkeit zur Desinfektion der Hände geprüft. In einem Theil dieser Versuche wurden die Hände und Nägel in der bei Operationen üblichen Weise erst gründlich gereinigt, sowie in Alkohol und Aether abgespült, demnächst eine bestimmte Zeit in Guajakollösung gehalten. Dann wurde nochmals mit sterilisirtem Messer Material von der Unterfläche der Nägel abgekratzt und untersucht. In anderen Versuchen wurden die in der gleichen Weise vorbehandelten Hände vor Einwirkung der Desinfektionsflüssigkeit zunächst mit einer wässrigen Aufschwemmung von Staphylokokkus aureus begossen.

Es ergab sich, dass sogar die 4proc. alkoholische Lösung des Guajakols nach 10 Minuten langer Einwirkung weder den Staphylokokkus aureus noch andere Bakterien vernichtet hatte, wohingegen die Wirkung der 2proc. und 4proc. Karbol- und Kresotlösung weit kräftiger war, wenngleich auch bei Anwendung dieser Mittel hin und wieder noch einzelne Kolonien in den Versuchsplatten aufgingen. Kübler (Berlin).

Lam A., Carnolin. Rev. internat. de falsificat. VIII. p. 13.

Verf. untersuchte das in Rotterdam durch Reklame verbreitete Carnolin, welches als „anerkannt wirksamstes Desinficirungs- und Konservirungsmittel" empfohlen wurde. Er fand, dass das Mittel seine desinficirenden und konservirenden Eigenschaften lediglich einem Gehalt an Formaldehyd verdanke, von dem es $1^1/_2$ pCt. enthielt. Obwohl die antiseptische Wirkung des Formaldehyds feststehe, warnt Verf. doch vor seiner Anwendung bei Nahrungsmitteln, weil er leicht in diesen Verbindungen eingehen könne, die gesundheitsschädlich wirken könnten. Auch die Schwierigkeit, die Quantität, die zur Anwendung gekommen, dann in den Nahrungsmitteln festzustellen, verdiene Beachtung. H. Alexander (Berlin).

Biel J. (St. Petersburg), Untersuchungen über das Löslichmachen von roher Karbolsäure in Wasser durch Behandlung mit koncentrirter Schwefelsäure. Sonderabdr. a. d. Berichten der Pharmaceutischen Gesellschaft. 1894.

Zu seinen Versuchen benutzte B. ausser der 100 proc. rohen und der gewöhnlichen officinellen 50 proc. Karbolsäure, noch Kresol vom Siedepunkt 150—205° C. und reines krystallisirtes Phenol. Das letztere, um die Richtigkeit der C. Fraenkel'schen Angaben zu prüfen, dass sich Phenol und Kresol der Schwefelsäure gegenüber ganz verschieden verhalten. Ersteres soll sich nämlich nach Fraenkel leicht mit Schwefelsäure substituiren lassen, während Kresol sich nicht mit Schwefelsäure verbindet, sondern beide Komponenten sollen in der Mischung frei nebeneinander vorhanden sein. Die Bestimmung der freien Schwefelsäure geschah in den verschiedenen Mischungen durch Chlorbaryum, die Bestimmung der Kresolsulfosäuren durch reinen kohlensauren Baryt

Als Resultat der ausgeführten Untersuchungen ergiebt sich:

1. dass zwischen den Mischungen von Phenol und Schwefelsäure einerseits und von Kresol und Schwefelsäure andererseits (im Gegensatz zu Fraenkel's Mittheilungen) eine Analogie besteht, wie sie vollkommener nicht gedacht werden kann;

2. dass die Methode den Gehalt an Kresolsulfosäure mittels gefällten kohlensauren Baryts zu bestimmen, für Mischungen mit 100 proc. Karbolsäure eben so gut, wie für Mischungen mit 50 proc. Karbolsäure anwendbar ist und einen genügend sicheren Anhalt bietet, um den Desinfektionswerth solcher Mischungen abzuschätzen;

3. dass das Verhältniss: 3 Gewichtstheile roher Karbolsäure von 50 pCt. und 1 Gewichtstheil koncentrirter Schwefelsäure keine Möglichkeit bietet, die in der rohen Karbolsäure enthaltene desinficirende Kraft auch nur im entferntesten auszunutzen, da nur 8 pCt. der Mischung gelöst werden und 92 pCt. als theeriger Rückstand verloren gehen;

4. dass bei grösserem Schwefelsäurezusatz sich das Verhältniss zwischen Löslichem und Unlöslichem stufenweise verbessert. Bei Anwendung der Fraenkel'schen Vorschrift lässt sich aus gleichen Volumtheilen roher Karbolsäure von 50 pCt. und Schwefelsäure, unter Abkühlen beim Mischen und dreitägigem Stehen, ein allen Ansprüchen genügendes Präparat von 36 pCt. Kresolsulfosäure herstellen. Durch Erhitzen nach Laplace wird zwar der

Gehalt noch erhöht, da jedoch durch Fraenkel's Versuche unwiderleglich erwiesen ist, dass Kresol, analog dem Phenol, beim Abkühlen der Mischung ein weit kräftigeres Desinfektionsmittel liefert, so ist das Fraenkel'sche Verfahren vorzuziehen. Kutscher (Giessen).

Nördlinger, Zur Geschichte der Anwendung reinwässeriger Kresollösungen für Desinfektionszwecke. Zeitschr. f. angewandte Chemie. 1894. H. 6.

Gegenüber Mittheilungen der chemischen Fabrik auf Aktien vorm. Schering in Berlin, welche das von der Fabrik hergestellte Trikresol betrafen, und im December 1893 die Runde durch die Presse machten, sieht sich N. genöthigt, seine Priorität bezüglich der Entdeckung von der Wasserlöslichkeit der Kresole zu wahren. Kutscher (Giessen).

Colasanti, Ueber die baktericide Wirkung der Euphorine (Phenylurethan). Therapeut. Wochenschr. II. Jahrg. No. 1.

Widersprechende Ergebnisse über die antiseptische Kraft der Euphorine haben den Verf. veranlasst, selbst Versuche über diesen Gegenstand im experimentell-pathologischen Institute in Rom anzustellen. Die Experimente, welche mit der Euphorine in alkoholischer Lösung und in Krystallen angestellt wurden, zerfallen in zwei Gruppen. In der ersten Serie wurde der Einfluss des Phenylurethans auf Bakterien studirt, die auf kleinen Quadraten von schwedischem Filtrirpapier angetrocknet waren. Nach gemessenen Zeiträumen wurden dann die Papierstückchen in geschmolzene Gelatine gebracht, welche auf Platten ausgegossen wurde. In der zweiten Versuchsreihe wurden Bouillonkulturen mit gewogenen Mengen von Euphorine versetzt und nach und nach aus Bouillonkultur Platten angelegt.

Aus den Versuchen geht hervor, dass die Euphorine bei manchen Mikroorganismen, insbesondere für das Oidium albicans, ein Antisepticum von erheblichem Werthe ist, was wahrscheinlich, wie schon Giacosa gezeigt hat, darauf beruht, dass das Phenylurethan durch die biochemische Thätigkeit der Bakterien oder ihrer Produkte einer Zersetzung anheimfällt, bei welcher eine langsame und kontinuirliche Bildung von Phenol stattfindet. In Bouillonkulturen geht diese Zersetzung rascher vor sich, wodurch sich die energischere antimycotische Wirkung der Euphorine in der zweiten Versuchsserie erklärt. So wurde bei Bouilloncultaren in 1proc. Lösung der Choleravibrio in 5—8 Minuten, der Finkler-Prior'sche in 15—30 Minuten, die Käsespirillen in 25—30 Minuten sicher abgetödtet. In 1proc. Lösung wurde ferner in 5—15 Minuten Rosa-Hefe und Oidium albicans vernichtet, letzteres in der gleichen Zeit auch in Gelatinekulturen, die mit inficirtem Filtrirpapier beschickt waren. Der Staphylokokkus aureus geht bei Gelatinekulturen in 45—60 Minuten, bei Bouillonkulturen in 30—45 Minuten in 1proc. Lösung, in 15—30 Minuten bei Gelatinekulturen in 2,5proc. Lösung zu Grunde. Erheblich widerstandsfähiger ist der Typhusbacillus, der in 1proc. Lösung bei Gelatinekulturen erst in 7—9 Stunden abstirbt. Der Mikroorganismus der blauen Milch bedarf in gleicher Koncentration 36—48 Stunden zur Abtödtung. Angetrocknete Milzbrandbacillen und Sporen bleiben selbst nach 60tägigem

Aufenthalte in 1 proc. alkoholischer Euphorinelösung unverändert. Sie verloren hierbei, wie Impfungen bei Meerschweinchen bewiesen, ihre Virulenz nicht im mindesten. In Bouillonkulturen gehen sie verhältnissmässig rasch nach 50—60 Minuten zu Grunde. A. Lode (Wien).

Laveran M., Désinfection des locaux contaminés. Rev. intern. de falsif. VIII. p. 53.

Verf. weist darauf hin, dass nach den Untersuchungen, die er angestellt habe, das Zerstäuben von Sublimatlösung mit dem Apparat von Geneste und Herscher in Räumen und auf Gegenständen, die inficirt seien, durchaus keine Garantie für Desinfektion biete. Eine wirklich sichere Desinficirung sei nur durch vorheriges Abseifen und dann folgendes Abwaschen mit fünfprocentiger Carbolsäure und Sublimatlösung (2 auf 1000) zu erzielen. Demgegenüber erklärt Dujardin-Beaumetz, dass er wohl glaube, diese Art der Desinficirung sei sicherer, indessen sei die erst erwähnte durchaus nicht zu verwerfen, da in Paris im städtischen hygienischen Dienst mit ihr sehr gute Erfolge erzielt worden seien. Als die ungleich praktischere und leichter ausführbare als die von Laveran anempfohlene möge sie in Gebrauch bleiben.
H. Alexander (Berlin).

Reinicke E. A., Bakteriologische Untersuchungen über die Desinfektion der Hände. Centralbl. f. Gynäkologie. 1894. No. 47.

R. hat im Auftrage Zweifel's die von Kümmel, Forster, Fürbringer und Landsberg ausgeführten Untersuchungen über die Desinfektion der Hände wieder aufgenommen und bemerkenswerthe Resultate gewonnen. Um Vergleiche der einzelnen Versuchsresultate miteinander leichter anstellen zu können, hat er seine Hände mit Aufschwemmungen von bestimmten Bakterienarten benetzt und die Desinfektionsversuche erst ausgeführt, nachdem die Aufschwemmungen an den Händen längere Zeit getrocknet waren. Als Kriterium für das Erreichte galt ihm, wie Fürbringer, der Bakteriengehalt des Unternagelraumes und des Nagelfalzes. Eine rein mechanische Bearbeitung der Hände mit Bürste resp. Putzsand, Kaliseife und möglichst warmem Wasser führte niemals zu einem befriedigenden Ergebniss, selbst wenn sie 15 Minuten lang fortgesetzt wurde. Auch bei der Anwendung der gebräuchlichen, antiseptischen Mittel (Karbolsäure, Sublimat, Lysol, Chlorwasser, Trikresol) in verschiedener Koncentration wurden keine brauchbaren Resultate erzielt. Wichtig erscheint mir das Ergebniss, dass auch die Fürbringer'sche Desinfektionsmethode durchaus ungenügendes leistet, wenn man vor der Entnahme des Aussaatmateriales von den Händen die Sublimatreste mit Schwefelammonium ausfällt. Doch fiel es dem Verf. auf, dass durch Verlängerung der von Fürbringer für die Desinfektionsmaassnahmen vorgeschriebenen Zeiten die Resultate dieser Methode gute wurden.

Diese Beobachtung veranlasste R. die Wirkung isolirter Spirituswaschungen auf die Hände bakteriologisch zu prüfen, und er fand, dass eine 5 Minuten dauernde Spirituswaschung mit folgender Abspülung des Alkohols von den Händen mit keimfreiem Wasser die besten Desinfektionsresultate lieferte.

Aehnliche Resultate hatte schon Landsberg zu verzeichnen, der annimmt, dass durch die Alkoholeinwirkung nur die Entnahme des auszusäenden Materiales von den Händen erschwert sei. Reinicke glaubt dagegen, dass der Alkohol auf mechanischem Wege die Mikroorganismen zugleich mit dem fettigen Hautsekret von der Unterlage lockert und abschwemmt. Jedenfalls sind Nachuntersuchungen mit Excision von Hautstücken nothwendig, um eine Sicherstellung der einen oder der anderen Auffassung herbeizuführen.

Menge (Leipzig).

Zweifel P., Die Desinfektionsvorschriften in den neuesten deutschen Hebammenlehrbüchern. Centralbl. f. Gynäkologie. 1894. No. 47.

In einem Vortrage in der Gesellschaft für Geburtshülfe zu Leipzig hat Z. die Desinfektionsvorschriften der neuesten deutschen Hebammenlehrbücher zusammengestellt und sie einer kritischen Besprechung unterzogen. Er ist der Ansicht, dass dieselben in den meisten und weitest verbreiteten dieser Lehrbücher ganz unzureichend sind, und bei deren Handhabung nichts mehr als eine Scheindesinfektion geschieht. Als besonderen Mangel empfindet Z. das vielfache Fehlen jeglicher Zeitangabe für die Anwendung der einzelnen Desinfektionsmaassnahmen. Eine lobenswerthe Ausnahme ist in letzter Beziehung das von Credé und Leopold bearbeitete, neueste sächsische Hebammenlehrbuch. Doch sind die Verff. desselben bei dem Streben, die Vorschriften den experimentell bakteriologischen Erfahrungen der letzten Jahre möglichst anzupassen, nach des Vortragenden Ansicht in zwei Punkten zu weit gegangen, erstens darin, dass die Hebammen für den chemischen Theil ihrer Händedesinfektion ausschliesslich eine 5 proc. Karbolsäurelösung gebrauchen, zweitens, dass sie die äusseren Genitalien der Kreissenden abbürsten sollen. Beide Vorschriften sind in der Praxis undurchführbar. Z. wünscht, dass der Hebamme der Gebrauch des Sublimats an Stelle der Karbolsäure erlaubt werde. Beide genannten Antiseptica seien als Gifte gleich gefährlich, aber das Sublimat wegen der weniger ätzenden Eigenschaften in der geburtshülflichen Antisepsis noch so lange vorzuziehen, bis ein besseres Desinfektionsmittel gefunden sei. Menge (Leipzig).

Herkner H., Die Arbeiterfrage. Eine Einführung. Berlin. S. Guttentag. 1894. Preis 4 Mk.

Das vorliegende Werk des bekannten Karlsruher National-Oekonomen, das durch seine Vollständigkeit weit mehr bietet, als der bescheidene Titel verheisst, zerfällt in drei Theile. Im ersten, der „socialen Geschichte“, wird in überaus klarer Form die Entwickelung der socialen Frage in Frankreich, England und Deutschland bis auf die Gegenwart behandelt. Im zweiten Abschnitt giebt der Verf. im wesentlichen eine Kritik der socialen Theorieen. Von welchem Geiste der dritte Theil des Buches, die „sociale Reform“, der wohl das meiste Interesse bei den Aerzten erwecken wird, beseelt ist, das geht am besten aus einem der einleitenden Sätze hervor: „Stetig wachsende Schichten des Volkes sind auf das Niveau der Mittelklasse, die in wirthschaftlicher Beziehung die besten Vorbedingungen für die sittliche und geistige

Bildung darbietet, zu erheben". Mit diesem Satze wird sich auch der Arzt, der Hygieniker einverstanden erklären können; denn bei einer Ausbreitung des Verständnisses für Hygiene ist der Arzt vornehmlich auf eine Mithülfe der Mittelklassen angewiesen und nichts tritt ihm dabei hinderlicher in den Weg, als auf der einen Seite die excentrischen Bestrebungen eines nervös überreizten Theiles der obersten Zehntausend, die in Homoeopathie, Spiritismus, Magnetismus, Kneippkuren, Impfgegnerthum u. s. w. ihren Ausdruck finden und auf der andern Seite die stumpfe Gleichgültigkeit der Proletarier, deren Bildungsmangel der Ausführung wissenschaftlich begründeter Maassnahmen unüberwindliche Hindernisse entgegensetzt. Von besonderem Interesse ist für uns in diesem dritten Theil die Behandlung der Arbeiterwohnungsfrage: „Wenn von socialen Aufgaben der Gemeinden die Rede geht, so denkt man heute wohl in erster Reihe an die Lösung der Arbeiterwohnungsfrage". Aus dieser Aeusserung des Verf.'s geht schon hervor, dass er die Reform dieses wichtigen Gebietes den Gemeinden zugewiesen wissen will. Noch die letzten Verhandlungen des „Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege" haben gezeigt, dass auch vom hygienischen Standpunkte aus dieser Frage eine ganz hervorragende Bedeutung beigelegt wird und dass auch hier die Ansicht vorherrschend war, die Wohnungsreform müsse mehr nach lokalen Bedürfnissen geregelt werden. Dem wird ein jeder beipflichten müssen, der die von Herkner aus der Literatur zusammengestellten Zahlen betrachtet. Die Nothwendigkeit einer Wohnungsreform wird eigentlich schon durch die eine Angabe Singer's bewiesen, dass in einer elenden nordböhmischen Arbeiterwohnung das Kubikmeter Luftraum im Jahre 3 fl. 34 kr zu stehen kam, während derselbe Luftraum in den elegantesten Wohnungen des ersten Stockwerkes der Wiener Ringstrasse mit 2 fl. 85 kr bezahlt wurde. Dasselbe Verhältniss hat H. Bücher für Basel erwiesen. Wie schwer es aber sein dürfte, ohne Berücksichtigung der lokalen Verhältnisse, d. h. also ohne Mithülfe der Gemeinden die Frage zu regeln, das zeigen die grossen Unterschiede in den Wohnungsstatistiken der einzelnen Städte: während z. B. in Berlin 1890 441,8 Personen von 1000 in einem Zimmer mit oder ohne Zubehör lebten, fanden sich in München unter gleichen Verhältnissen 263,3. In Kellerwohnungen lebten in Berlin 76,8 von tausend, in München 1,5. Herkner fasst ein „Wohnungsgesetz im wesentlichen auf als eine Handhabe für den Staat, um die Gemeinden zur Vermehrung des Wohnungsangebotes zu zwingen". Die Gemeinden müssen selbst die Erbauung und Vermiethung von Wohnungen übernehmen. Zu diesem Behufe müssen ihnen nach H. günstige Expropriationsbefugnisse ertheilt und ihnen auch die Kapitalbeschaffung durch Zinsgarantieen erleichtert werden. Dem von mehreren Seiten gemachten Vorschlage, den Gemeinden für diese Zwecke Kapitalien aus den Alters- und Invaliditätsversicherungsanstalten zu leihen, stimmt auch Herkner bei. (Sicherlich würde dadurch nebenbei auch das Alters- und Invaliditätsgesetz weiteren Kreisen sympathisch werden, als das bisher der Fall ist. Ref.) Unter den Schwierigkeiten, welche einer Regelung der Wohnungsfrage durch Gemeinden entgegenstehen, hebt H. mit Recht hervor, „dass in den Gemeindevertretungen der meisten Städte gegenwärtig noch gerade diejenigen Interessentengruppen fast ausschliesslich maassgebend sind, welche von der

Wohnungsreform entweder keinen unmittelbaren Vortheil ziehen, oder denen eine Reform geradezu materielle Verluste bringen würde, nämlich die städtischen Grund- und Hauseigenthümer.". M. Hahn (München).

Carlsen, Dódsaarsagerne i Kongeriget Danmarks Byer 1892. (Die Todesursachen in den Städten des Königreichs Dänemark 1892.)

Die jährlichen statistischen Tabellen über die Sterblichkeitsverhältnisse in den Städten Dänemarks, mit dänischem und französischem Texte.

N. P. Schierbeck (Kopenhagen).

Hoff u. **Carlsen,** Medicinalberetning for Kongeriget Danmark for Aaret 1891. (Medicinalbericht für das Königreich Dänemark über das Jahr 1891.)

Das königl. Gesundheitsamt lässt jährlich einen Medicinalbericht für ganz Dänemark erscheinen, in welchem eine statistische Uebersicht gegeben wird über das Auftreten epidemischer Krankheiten in den einzelnen Städten und Landdistrikten nach Monaten und Alter geordnet über Vergiftungen, Sterblichkeitsverhältnisse, Geburten, die Thätigkeit der Krankenhäuser und hygienische Verhältnisse; ferner eine Uebersicht über die nämlichen Verhältnisse mit Rücksicht auf die Faröer, Island, Grönland und die dänischen westindischen Inseln. Aus dem Berichte über 1891 ist folgendes hervorzuheben:

Typhus exanthemat. und Cholera kamen nicht vor. Dysenterie trat mit 17, Febr. typhoidea mit 4483 Fällen auf. Der Erkrankungsquotient ist bezüglich des Typhus am kleinsten in Kopenhagen (0,9 p. M.) trotz der im Vergleich mit den übrigen Städten des Landes unverhältnissmässigen Grösse dieser Stadt, was wahrscheinlich den ausgezeichneten hygienischen Maassregeln, namentlich dem vorzüglichen Trinkwasser zu verdanken ist.

Die Diphtheritis spielt wie gewöhnlich in Dänemark die Hauptrolle unter den epidemischen Krankheiten. Im ganzen 20631 Fälle. Die Sterblichkeit betrug unter der städtischen Bevölkerung 13 pCt. der angezeigten Fälle. Der Erkrankungsquotient variirte in den einzelnen Theilen des Landes von 3,9 bis 13 p. M. und in den Städten von 5,6—29,6 p. M. der Bevölkerung.

Das Scharlachfieber war wie eine längere Reihe der vorhergehenden Jahre hindurch nur von untergeordneter Bedeutung und trat über das ganze Land mit sporadischen Fällen und in kleineren, gutartigen Epidemieen auf.

Die Masern stellen sich mit einer ziemlich bedeutenden Anzahl von Fällen ein (12 630), die epidemisch in grösseren Theilen des Landes auftraten.

Febr. intermittens ist in steter Abnahme begriffen, 1891 nur 928 Fälle, von denen ein Theil nur intermittirende Neuralgien waren.

Febr. puerperalis wurde in 651 Fällen angezeigt, ist fortwährend in starkem Sinken.

Pneumonia crouposa mit 11 387 Fällen, ungefähr der gewöhnlichen Anzahl. Der Erkrankungsquotient variirte in den Städten von 2,6—7,5 p. M., auf dem Lande 1,8—7 p. M.

Catarrh. intest. acut. tritt wie gewöhnlich mit einer grossen Anzahl von Fällen, nämlich 31 977 auf. Der Erkrankungsquotient variirt in den Städten von 12—41 p. M., auf dem Lande von 5—18 p. M. u. s. w.

Unter den vorgefallenen Vergiftungen sind zu nennen: 2 nach dem Genusse gesalzenen amerikanischen Fleisches, mehrere Arsenikvergiftungen nach dem Genusse von Sodawasser, das mittels arsenikhaltiger Schwefelsäure zubereitet war. N. P. Schierbeck (Kopenhagen).

Bitter H., Generalbericht über das Medicinal- und Sanitätswesen im Regierungsbezirk Osnabrück während der Jahre 1889—1891. Osnabrück 1894.

Der Reg.-Bez. Osnabrück hatte bei der letzten Volkszählung am 1. December 1890 299 478 Einwohner. In dem dreijährigen Berichtszeitraum von 1889—1891 schwankte die Zahl der Lebendgeborenen auf 1000 Einwohner zwischen 31,3 im Jahre 1890 und 32,6 im Jahre 1891.

Auf 1000 Einw. starben	1889	19,1
	1890	20,1
	1891	21,0

Von den Infektionskrankheiten zeigten der Unterleibstyphus, Diphtherie und Masern in einzelnen Theilen des Bezirkes epidemische Ausbreitung. Die Sterblichkeit an Tuberkulose betrug

im Jahre	1889	20,44	pCt. der Gesammtsterblichkeit des Regierungsbezirks
„ „	1890	22,61	„ „ „ „ „
„ „	1891	20,16	„ „ „ „ „

Für den Berichtszeitraum 1889—1891 21,07 pCt. der Gesammtsterblichkeit gegenüber 21,98 im Berichtszeitraum 1886—1888; es hat somit eine Abnahme der Tuberkulosemortalität um 0,91 pCt. stattgefunden. Die grosse Tuberkulosemortalität des Jahres 1890 ist mit Wahrscheinlichkeit auf die Nachwirkung der Influenzaepidemie zurückzuführen.

Auffallend ist die grosse Differenz der Tuberkulosesterblichkeit in den einzelnen Kreisen: am höchsten war dieselbe im Kreise Hämarling, wo sie 32,52 pCt. der Gesammtsterblichkeit des Kreises betrug, demnächst in Meppen, Lingen und Bessenbrück, wo sie ca. 24 pCt. der Gesammtsterblichkeit des betreffenden Kreises ausmachte; am niedrigsten war sie in Osnabrück (Stadt), wo sie nur 15,21 und in Osnabrück (Land), wo sie 13,14 pCt. der Gesammtsterblichkeit des Kreises betrug.

Die Influenzaepidemie des Jahres 1889 begann im letzten Drittel des December, und zwar in einer Reihe sämmtlich an der Eisenbahn belegener Städte, während sie in den ländlichen vom Eisenbahnverkehr abgeschlossenen Kreisen erst geraume Zeit später auftrat. Nach Angabe des Berichterstatters wurde die Hälfte bis drei Viertel der Bevölkerung des Bezirks von der Influenza befallen. Im November 1891 trat die Influenza von Neuem auf, ohne indess die Ausbreitung des Jahres 1889—1890 zu erreichen.

Die Sterblichkeit der Kinder im Alter von 0—5 Jahren betrug im Berichtszeitraum 32,6 pCt. der Gesammtsterblichkeit, die Sterblichkeit der Kinder im Alter von 0—1 Jahr 20,02 pCt.

Eine rege Thätigkeit hat das städtische Untersuchungsamt in Os-

nabrück entfaltet, das zugleich als Central-Untersuchungsstelle für den ganzen Regierungsbezirk fungirt; demselben liegt gleichzeitig die regelmässige bakteriologische Untersuchung des Leitungswassers der centralen Wasseranlage der Stadt Osnabrück ob.

Unter dem Titel: Grundsätze für die Einrichtung von Schulhäusern im Regierungsbezirk Osnabrück ist eine allgemeine Bauordnung für Schulräume und Lehrerwohnungen im Berichtszeitraum in Kraft getreten, die über die wichtigsten hierbei in Frage kommenden Punkte detaillirte Bestimmungen enthalten.

Erwähnenswerth ist, dass in der Stadt Osnabrück seitens der Verwaltung zunächst in der Neustädter Volksschule eine Badestube für Brausebäder mit einem Kostenaufwand von 1337 Mk. eingerichtet worden ist. Die Anlage, welche mit einer Heizeinrichtung versehen ist, befindet sich in einem hellen Raum des Kellergeschosses, und hat 4 Brausen für warmes und eine Brause für kaltes Wasser. Wöchentlich badet jede Klasse einmal. Die Benutzung ist eine freiwillige. Die Zahl der Theilnehmer betrug in den obern Knabenklassen 80—90 pCt., während sie in den untern Knabenklassen und in den Mädchenklassen geringer war. Der Einfluss dieser Brausebäder auf die Kinder wird seitens der Verwaltung als ein entschieden günstiger bezeichnet und überwiegt weit die unvermeidlichen kleinen Störungen, welche der Unterricht erleidet. Da sich die Anlage vorzüglich bewährt hat, ist auch für die Altstädter Volksschule die Anlage eines Brausebades genehmigt und ausgeführt.

Die im Bezirk seit 1890 eingeführten Wiederholungskurse für Hebammen haben sich gut bewährt. Roth (Oppeln).

Nouveau recueil général de traités et autres actes relatifs aux rapports de droit international. Continuation du grand recueil de G. Fr. de Martens par Felix Stoerk, professeur de droit public à l'université de Greifswald, associé de l'institut de droit international. Deuxième Série. Tome XIX. Première livraison. Goettingue. Librairie Dietrich. 1894.

Hygieniker, Aerzte und Verwaltungsbeamte werden es mit Interesse begrüssen, dass Prof. Felix Stoerk in Greifswald, der Herausgeber der Fortsetzung des berühmten, seit dem Jahre 1791 bestehenden Recueil Martens, in welchem alle auf das internationale Recht bezüglichen Dokumente vereinigt sind, in dem XIX. Bande der II. Reihe die wichtigen internationalen, die Cholera betreffenden Konventionen zusammen mit dem Wortlaute der Verhandlungen, aus welchen die Konventionen hervorgegangen sind, zum Abdruck bringt. Der Band enthält:

1. Protocoles et Procès-verbaux de la conférence sanitaire internationale réunie à Dresde. Mars 11.—Avril 15. 1893.
2. Convention internationale pour sauvegarder la santé publique en temps d'épidémie cholérique. Avril 15. 1893.
3. Convention internationale concernant le régime sanitaire pour le canal de Suez; signée à Venise. Janvier 30. 1892.

Der Wortlaut der Konventionen selbst ist durch deren Veröffentlichung im Reichsgesetzblatt Allen zugänglich, nicht aber der Wortlaut der Verhand-

lungen. Gerade das Studium der Sitzungsprotokolle der Dresdener Konferenz ist besonders interessant und lehrreich, weil die Protokolle einen Einblick gestatten in das der Konvention zu Grunde liegende thatsächliche Material, in die Verschiedenartigkeit der Auffassungen der Vertreter der verschiedenen Staaten bezüglich mancher wichtiger Punkte und in die Art und Weise, wie die aus den divergirenden Interessen der betheiligten Vertragsmächte erwachsenen Schwierigkeiten überwunden worden sind.

Loeffler (Greifswald).

Verordnungen und Erlasse.

Gelegentlich einer im Juni 1893 in Linz abgehaltenen Enquête, betreffend die Hebung des Fremdenverkehrs im Salzkammergute, hatte der Sanitätsreferent Ritter v. Schrötter aus Wien die Anforderungen kundgegeben, welche nach seiner Meinung in sanitärer Beziehung an Kurorte und Sommerfrischen des Salzkammergutes zu stellen wären. Diese Anforderungen bestehen kurz in Sicherung der nothwendigen Ruhe für die Kurgäste, Sorge für Reinhaltung des Luftkreises und des Bodens, Herstellung einer hygienisch tadellosen Beschaffenheit der Wohnungen (Kanalisation, Trinkwasser u. s. w.), Ueberwachung der Nahrungs- und Genussmittel, Vorkehrungen gegen ansteckende Krankheiten.

Der k. k. Landes-Sanitätsrath hat nun diejenigen Gemeinden nominirt, an welche sanitäre Anforderungen im Sinne des Referates zu stellen sind. Es sind das Altmünster, Attersee, Ebensee, Gmunden, Goisern, Hallstatt, Ischl, Mondsee, Schörfling, Seewalchen, Traunkirchen, Unterach, St. Wolfgang. In diesen Gemeinden sind Isolirlokalitäten zu adaptiren, Dampfdesinfektoren oder andere Desinfektionsanstalten, sowie geeignete Transportmittel für zu desinficirende Gegenstände anzuschaffen; zur Erreichung der übrigen Forderungen sind Sanitätskommissionen einzuführen, die aus Mitgliedern der Gemeidevertretung, dem Gemeindearzte, Delegirten der übrigen Aerzte, Mitgliedern der Kurkommission, der Kuranstalten, Verschönerungsvereine u. s. w. zusammengesetzt sein sollen. Diese Kommissionen haben durch periodische Begehung des Kurrayons sich über das Vorhandensein sanitärer Uebelstände zu informiren, deren Abstellung zu veranlassen oder der „Gemeindevorstehung" davon Anzeige zu erstatten. Sie haben ferner in regelmässigen Sitzungen ihre Wahrnehmungen zu berathen, die Abstellung oder das Fortbestehen von Uebelständen zu konstatiren, die Nothwendigkeit etwaiger Herstellungen und Anschaffungen festzusetzen und durch Vorlegung der protokollarisch aufgenommenen Beschlüsse an den Landesausschuss bezw. die Bezirkshauptmannschaft deren Durchführung zu bewerkstelligen. (Veröff. d. kais. Ges.-A. No. 26. 1894. S. 416 u. 417.)

In Frankreich ist unter dem 15. Juli 1893 ein Gesetz, betreffend die unentgeltliche ärztliche Krankenbehandlung erlassen, dessen wichtigste Paragraphen folgendermaassen lauten: Titre I. Jeder kranke mittellose Franzose erhält unentgeltlich von der Gemeinde, dem Departement oder dem Staat ärztliche Hilfe in seiner Wohnung oder in einem Krankenhause. Wöchnerinnen und mittellose Ausländer, mit deren Heimathsland ein Gegenseitigkeitsverhältniss in diesem Sinne vereinbart ist, werden ebenso behandelt. Im

Falle der Unmöglichkeit, für einen Kranken in seiner Wohnung genügend zu sorgen, händigt der Arzt ihm einen Zulassungsschein für das nächste Krankenhaus ein.

Der erste Artikel des Titre V, welcher den Umfang der gewährten Wohlthaten erkennen lässt, lautet wie folgt: Die Ausgaben des ärztlichen Hülfsdienstes zerfallen in ordentliche und ausserordentliche. Die ordentlichen begreifen in sich: 1. Die Honorare für Aerzte, Chirurgen, Hebammen in der Wohnung. 2. Die Arzeneien und Apparate. 3. Die Kosten des Aufenthalts im Krankenhause. Die Ausgaben sind obligatorisch. Sie sind gemäss den Bestimmungen aufzubringen von der Gemeinde, dem Departement und dem Staate.

Die ausserordentlichen Ausgaben setzen sich zusammen aus den Kosten für Vergrösserung und Neubau von Krankenhäusern. Der Staat betheiligt sich an diesen Ausgaben durch Unterstützungen gemäss der Höhe der bewilligten Kredite. Jedes Jahr wird eine bestimmte Summe zu diesem Zwecke in den Etat eingestellt. (Veröff. d. kais. Ges.-A. No. 26. 1894. S. 419.)

Preussen. Erlass des Ministers der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten, betreffend Entziehung des Wahlrechts und der Wählbarkeit zur Aerztekammer. Vom 7. April 1894.

In Folge des gef. Berichts . . . . . erwidere ich Ew. Excellenz ganz ergebenst, dass den auf Grund des § 5 der Verordnung vom 25. Mai 1887, die Einrichtung einer ärztlichen Standesvertretung betreffend, ergehenden Beschlüssen der Charakter von Disciplinarstrafen nicht zukommt; für die Bestimmung ihrer rechtlichen Natur ist vielmehr der Gesichtspunkt maassgebend, dass der Staat, indem er den Aerzten eine gewisse Mitwirkung an einem Zweige der Staatsverwaltung einräumt, befugt sein muss, durch eben denselben Akt zugleich auch die Voraussetzungen und Garantien festzusetzen, unter denen der Einzelne zu dieser Mitwirkung berechtigt sein soll. Dabei wird nicht verkannt, dass ein auf Entziehung der Wahlfähigkeit lautender Beschluss indirekt allerdings als eine Kritik des Verhaltens als Arzt empfunden werden wird, doch erscheint dies für die rechtliche Beurtheilung der fraglichen Maassregel belanglos.

Vom Standpunkte dieser Rechtsauffassung aus erachte ich in Uebereinstimmung mit dem Herrn Justizminister eine Publikation der in Rede stehenden Beschlüsse nicht für unzulässig und bestimme demgemäss, dass es den Aerztekammer-Vorständen überlassen bleibt, in jedem einzelnen Falle die Bekanntmachung in einer oder in mehreren Fachzeitungen zu erlassen, und zwar in folgender Form:

> Dem N. N. zu H. ist durch rechtskräftigen Beschluss des unterzeichneten Aerztekammer-Vorstandes vom u. s. w. auf Grund des § 5 u. s. w. das Wahlrecht und die Wählbarkeit zur Aerztekammer dauernd (oder auf Zeit) entzogen worden.
>
> Datum und Unterschrift.

Eine Mittheilung der Beschlüsse an die versammelten Kammermitglieder, sowie an andere Aerztekammer-Vorstände ist ebenfalls unbedenklich. . . . .

Bosse.

An den Kgl. Oberpräsidenten . . . . . u. s. w.

(Veröff. d. kais. Ges.-A. No. 27. 1894. S. 433.)

In Bayern ist unter dem 14. Juni 1894 eine Verfügung, betreffend Prüfung von Nahrungsmittelchemikern erlassen worden. Danach werden in München, Würzburg und Erlangen Prüfungskommissionen errichtet. Die Mitglieder dieser Kommissionen werden alljährlich, einschl. des Vorsitzenden, durch die zuständigen Staatsministerien ernannt. Die reif befundenen Prüflinge erhalten Befähigungsausweise. Die Verordnung tritt am 1. Oktober 1894 in Kraft. Es folgen Bestimmungen über die Verleihung des Befähigungsausweises an schon die Praxis ausübende Personen und zuletzt die Mittheilung, dass den geprüften Nahrungsmittelchemikern eine vorzugsweise Berücksichtigung zu Theil werden soll a) bei der öffentlichen Bestellung von Sachverständigen für Nahrungsmittelchemie, b) bei der Auswahl von Gutachtern für die mit der Handhabung des Nahrungsmittelgesetzes in Verbindung stehenden chemischen Fragen, c) bei der Auswahl der Arbeitskräfte für die öffentlichen Anstalten zur Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln. (Veröff. d. kais. Ges.-A. No. 29. 1894. S. 469 u. 470.)

Deutsches Reich. Rundschreiben des Reichskanzlers, betreffend amerikanische Aepfelschnitte. Vom 16. April 1894.

In getrockneten Aepfeln amerikanischen Ursprungs (evaporated apples) ist, wahrscheinlich infolge der in Amerika üblichen Trocknungsweise (auf Zinkplatten und Zinkdrahtnetzen), wiederholt ein so hoher Procentsatz von äpfelsaurem Zink nachgewiesen worden, dass unzweifelhaft, besonders bei Kindern, Schädigungen der Gesundheit eintreten können. Zum Schutz der Bevölkerung empfiehlt es sich, dass die mit Ausübung der Gesundheitspolizei betrauten Beamten u. s. w. von Zeit zu Zeit Proben der Waare untersuchen lassen und gegebenen Falls Strafanzeige erstatten. Die gegenwärtige Gesetzgebung bietet eine Handhabe, insofern auf Grund der §§ 12, 14 und 15 des Nahrungsmittelgesetzes vom 14. Mai 1879 eingeschritten werden kann. (Veröff. d. kais. Ges.-A. No. 30. 1894. S. 490 u. 491.)

In Preussen ist durch Allerh. Kabinetsordre vom 30. Juni 1894 bestimmt, dass bis zur anderweitigen Regelung des Apothekenwesens denjenigen Apothekern, welchen in Zukunft die Konzession zur Errichtung einer neuen Apotheke verliehen wird, die Präsentation eines Geschäftsnachfolgers überhaupt nicht mehr zu gestatten ist.

Ferner ist daselbst durch Ministerialerlass vom 22. Juni 1894 bezüglich der Feuersicherheit der Apotheken-Laboratorien betont, dass § 21 des Erlasses vom 16. December 1893, die Einrichtung und den Betrieb der Apotheken betreffend, einen Unterschied zwischen feuersicher und feuerfest macht, indem er vorschreibt, dass das Laboratorium überhaupt feuersicher, die Decke aber feuerfest sein soll. In den Wänden sollen daher etwa vorhandene Holztheile berohrt und mit einer 2 cm starken Kalk- oder Cementschicht überputzt sein. Die Decke dagegen müsste etweder ganz gemauert, also gewölbt, oder durch einen Mantel von Wellblech geschützt sein. Da jedoch heutzutage explosive bezw. feuergefährliche Stoffe in den Laboratorien kaum noch zur Verarbeitung gelangen, soll es bei den bestehenden Apotheken genügen, wenn die Decke keine freien Holztheile zeigt, sondern wenn diese in der vorgedachten Weise durch eine Kalk- oder Gypsschicht von mindestens

2 cm Stärke bekleidet sind. Bei Neuanlagen aber muss es bei der Forderung einer feuerfesten Decke bleiben. (Veröff. d. kais. Ges.-A. No. 30. 1894. S. 491.)

Bonhoff (Berlin).

Circular-Verfügung für Preussen, betreffend die Abgabe der Milch von maul- und klauenseuchekranken oder -verdächtigen Thieren aus Sammelmolkereien, vom 24. April 1894. Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehz. 38. Jg. No. 20.

Obige Verfügung gestattet, dass die Magermilch von maul- und klauenseuchekranken oder der Seuche verdächtigen Kühen vor ihrer Abgabe seitens der Molkereien nicht mehr auf 100°, sondern eine Viertelstunde lang nur auf 90° C. erhitzt zu werden braucht, da die Erhitzung auf die höhere Temperatur vielfach Schwierigkeiten bereite. Wird aber die Milch auf die Temperatur von 100° C. gebracht, so bedarf es keiner so lange dauernden Erhitzung.

Reissmann (Berlin).

Ernst, Färbungsversuche an Sporen mit Hilfe der Maceration. Nach Untersuchungen des Herrn Dr. Kintscherf mitgetheilt. Centralbl. f. Bakt. Bd. XVI. No. 4 u. 5.

Die unter Leitung des Verf. ausgeführten Versuche ergaben, dass Sporen verschiedener Bakterienarten nach vorausgegangener Chromsäuremaceration (durch das Möller'sche Verfahren) die von Ehrlich, Gram und Lustgarten angegebenen Färbungen annehmen. Wurde die Maceration $2^1/_2$ Stunden fortgesetzt, so verloren die Sporen die Fähigkeit, die Ehrlich'sche Färbung der Säure gegenüber zu behaupten. Nach 18—20stündigen Verweilen in der Macerationsflüssigkeit wurden Milzbrandsporen auch durch einfache wässrige Fuchsin- oder Bismarckbraunlösung gefärbt. Die Sporen verhalten sich also nach diesen Ergebnissen ähnlich wie Tuberkelbacillen und verdanken demnach ebenso wie diese ihre Resistenz gegen die gewöhnlichen Färbungen nicht einer besonderen Beschaffenheit ihres Plasmas, sondern nur einer grossen Dichtigkeit und Undurchlässigkeit ihrer Membran.

Kübler (Berlin).

Lubinski, Zur Methodik der Kultur anaërober Bakterien. Aus dem Laboratorium der allgem. chirurg. Pathol. von Prof. A. Pawlowski zu Kiew. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVI. No. 1.

Verf. beschreibt 2 verhältnissmässig einfache Apparate zur Anaërobenzüchtung, als deren wesentlichste Vorzüge die leicht zu handhabenden und dicht haltenden Verschlussvorrichtungen zu bezeichnen sind. Die Apparate eignen sich zur Anlegung von Reagensglas- und Plattenkulturen und gestatten die Verwendung aller Nährboden; jeder bietet Raum für etwa 12 Petrischalen und 40 Reagensgläser. Da die Beschreibung der Apparate ohne Abbildungen nicht wohl möglich ist, so muss Ref. sich begnügen, hinsichtlich der Einzelheiten der Einrichtung und Anwendung derselben auf die Originalarbeit zu verweisen.

Kübler (Berlin).

Reichenbach, Ueber einen neuen Brutofen für beliebiges Heizmaterial. Aus dem hygienischen Institute zu Göttingen. Centralbl. für Bakteriol. Bd. XV. No. 22.

Der bei Sartorius in Göttingen käufliche, ursprünglich auf Petroleumheizung berechnete Brutofen beruht auf dem Princip, dass nicht die Flamme, sondern deren Verbrennungsgase zur Erwärmung verwendet werden. Die Heizlampe ist nämlich nicht unter, sondern neben dem Apparat angebracht und trägt einen Schornstein, von dem sich ein U-förmiges Rohr in den mit Wasser gefüllten Mantel des Brutofens abzweigt. Durch dieses Rohr nehmen die Verbrennungsgase so lange ihren Weg, bis der Schornstein der Lampe durch einen Deckel verschlossen ist. Wird dagegen der Deckel, welcher mittelst einer Kette an einem auf der Decke des Brutofens angebrachten Hebel befestigt ist, durch Bewegungen dieses Hebels gehoben, so entweichen die Verbrennungsgase in die Luft, und die Erwärmung des Brutofens erreicht ihr Ende. Die Hebelwirkung, auf der hiernach die Wärmeregulirung beruht, wird durch eine neusilberne, mit einer leicht siedenden Flüssigkeit gefüllte Kapsel vermittelt. Dieselbe befindet sich im Innern des Brütraumes und überträgt ihre der Erwärmung und Abkühlung entsprechende Ausdehnung oder Zusammenziehung auf den der Lampe entgegengesetzten Hebelarm. Das Nähere ist im Original nachzulesen. Kübler (Berlin).

Krückmann, Eine Methode zur Herstellung bakteriologischer Museen und Konservirung von Bakterien. Aus dem pathologischen Institute zu Rostock. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XV. No. 22.

Um Kulturen von Bakterienarten, sei es zur Demonstration der morphologischen Eigenthümlichkeiten der Mikroorganismen, sei es zur Veranschaulichung des Wachsthums derselben, stets vorräthig zu halten, ist es erwünscht, gute Anschauungsobjekte zu fixiren und längere Zeit aufbewahren zu können. Die vom Verf. hierfür benutzten Verfahren beruhen im Wesentlichen auf der Fähigkeit des Formalins, die gebräuchlichen Nährböden zu gerben und auf Austrocknung der Kulturen. Die Konservirung für Sammlungspräparate erfolgt zunächst durch Austrocknen in dem mit Formalin (statt mit Schwefelsäure) beschickten Exsikkator. Dann wird eine 0,1proc. Sublimat enthaltende wässerige Formalinlösung, später nach deren Entfernung eine etwas stärkere auf die Oberfläche des Nährbodens gegossen. Schliesslich erhält das Kulturgefäss einen hermetischen Verschluss. Es würde an dieser Stelle zu weit führen, auf die Einzelheiten der vom Verf. beschriebenen Conservirungsverfahren einzugehen; für Interessenten mag der Hinweis auf die an praktischen Winken reiche Veröffentlichung genügen. Kübler (Berlin).

de Koninck L. L., Eine neue Ausführungsweise der Schlösing'schen Salpetersäurebestimmungsmethode. Zeitschr. f. analyt. Chem. Bd. 33. S. 200.

Der für die Salpetersäurebestimmung dienende Apparat besteht aus einem sog. Fraktionirkölbchen von 200—300 ccm Inhalt, dessen seitliches Rohr nach oben gebogen und mittels eines Kautschukschlauches mit einem kleinen Trichter versehen ist. Der Schlauch wird durch eine am Stativ befestigte

Schraubenpincette zugequetscht. In den Hals des Kolbens ist mittels Kautschukstopfens ein im spitzigen Winkel nach unten gebogenes Gasentbindungsrohr von geringer lichter Weite eingesetzt. Ueber den aufsteigenden Theil dieses Rohres ist ein Korkring geschoben, um welchen ein zum Halten des Trichterchens dienender Messingdrahtring geschlungen ist. Das Gasentbindungsrohr ist so lang, dass die Niveaudifferenz zwischen der oberen Biegung und dem unteren Ende 75—80 cm beträgt. Das untere Ende der Röhre ist mit einer besonderen Vorrichtung versehen, die eine leichte Kommunikation zwischen dem Inhalte der Messröhre und dem Sperrwasser ermöglicht, ein Eindringen des letzteren und des Sperrquecksilbers aber verhindert.

Zur Ausführung der Bestimmung führt man durch den Hals 40 ccm Eisenchlorürlösung (etwa 200 g Eisen im Liter) und ebensoviel Salzsäure (D. 1,1) in den Kolben ein und füllt auch die seitliche Röhre bis zu dem Trichterchen mit derselben Säure. Durch Kochen der im Kolben befindlichen Flüssigkeit verdrängt man die Luft im Apparate. Nachdem ein graduirtes Messrohr von 100 ccm Inhalt über dem Entbindungsrohr befestigt worden ist, giesst man in den kleinen Trichter 10 ccm einer Lösung reinen Kaliumnitrats (4 proc.), nimmt die Flamme weg, öffnet, sobald ein Aufsteigen des Quecksilbers in dem Gasentbindungsrohr eine Druckverminderung in dem Kolben anzeigt, den am Trichter befindlichen Quetschhahn vorsichtig und lässt die Nitratlösung in den Apparat einfliessen, ohne Luft eintreten zu lassen; das Trichterchen wird mit Salzsäure ausgewaschen. Man erhitzt von Neuem, wobei sich das durch das Eisenchlorür aus dem Nitrat freigemachte Stickoxyd in der Messröhre ansammelt. Genau in gleicher Weise führt man nun hintereinander die Versuche mit den vorher vorbereiteten Lösungen der zu untersuchenden Nitrate aus, deren Koncentration man so bemisst, dass 10 ccm derselben annähernd ebenso viel Stickoxyd liefern, wie 10 ccm der obigen Normallösung (4 proc. Kaliumnitratlösung). Zum Schluss wird zur Kontrole noch ein Versuch mit Normallösung angestellt.

Man kann mit der angegebenen Menge Eisenchlorür hintereinander 8 bis 9 Bestimmungen machen, und noch mehr, sobald man das gebildete Eisenchlorid durch etwas koncentrirte Zinnchlorürlösung zu Chlorür regenerirt. Zum Ablesen der Gasvolumina des Stickoxydes werden die Messröhren in einen grossen mit Wasser gefüllten Cylinder gebracht. Um die Arbeit zu vereinfachen, benutzt Verf. eine Wanne aus lackirtem Zinkblech, in deren einer Ecke eine cylindrische Vertiefung sich befindet. In letztere werden die Messröhren mit dem aufgefangenen Stickoxyd gebracht. Dauernder Zufluss von Wasser sorgt für eine gleichbleibende Temperatur. Proskauer (Berlin).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

V. Jahrgang. Berlin, 1. April 1895. № 7.

Eine Verpackung von flüssigen und halbflüssigen Nahrungsmitteln behufs Sterilerhaltung derselben nach Oeffnen der Gefässe.

Von

Stabsarzt Dr. Bonhoff,

(Hyg. Institut Berlin).

Unter der in der Ueberschrift wiedergegebenen Bezeichnung ist mit D. R.-P. No. 77 697 ein Verfahren unter Schutz gestellt worden, das darin besteht, die bezeichneten Nahrungsmittel nicht in gewöhnlichen Konservenbüchsen aufzubewahren, sondern in Behältern, die den farbenhaltenden Tuben der Maler nachgebildet sind und eigentlich nur in ihrer Grösse von denselben abweichen. Die mir zur Prüfung zur Verfügung gestellten Exemplare waren geöffnet 30 cm lang und hatten einen Durchmesser von 5 cm. An dem verschlossenen Ende befand sich eine mit Schraubengewinde versehene, in der Mitte geöffnete Hervorragung, auf welche eine mit Korkstopfen versehene, ebenfalls ein Gewinde enthaltende Hülse passte, derart, dass ein luftdichter Verschluss der Tuben sehr wohl zu erzielen war.

In diese Tuben wurde von unten, von dem offenen Ende her, das ebenfalls zur Verfügung gestellte Material an Nahrungsmitteln der bezeichneten Art hineingebracht, dann durch Umrollen des zusammengedrückten bisher offenen Endes und Verlöten der Umschlagsrolle mit dem anliegenden Theil der Tube ein luftdichter Verschluss auch hier hergestellt.

Zur Prüfung der Sterilerhaltung waren bestimmt: eine Aepfelmarmelade, eine Quittenmarmelade, kondensirte Milch, Fleischextrakt, eine weiche Leberwurst und eine harte und deshalb aus der kleinen Hervorragung nicht oder kaum ausdrückbare Cervelatwurst. Alle diese Nahrungsmittel enthielten, als sie sofort nach Oeffnen der Büchsen bezw. Umhüllungen untersucht wurden, in dem untersuchten Theil reichlich Bakterienkeime. Bei dem Gelatineplattenverfahren zeigten sich in einer Oese (1,0 mg) des Materials, sofort nach dem Oeffnen verimpft:

bei der Aepfelmarmelade . .	6	Kolonieen
„ „ Quittenmarmelade . .	3	„
„ „ kondensirten Milch .	8	„

bei dem Fleischextrakt . . .	4	„
„ der Leberwurst	456	„
„ „ Cervelatwurst . . .	∞[1])	„

Etwa drei Viertheile aus jeder Büchse u. s. w. wurde nun in die Tuben von unten her eingefüllt und letztere behandelt wie oben beschrieben ist. Der Rest blieb in den Konservenbüchsen und wurde an einem dunklen, verhältnissmässig staubfreien Ort meines Zimmers aufbewahrt, nachdem der Deckel der Büchsen, so gut es ging, wieder zugedrückt war. Dabei war überall ein kleinerer oder grösserer Spalt, durch welchen die Luft wechseln konnte, geblieben. Nachdem der Rest 4 Wochen in der angegebenen Weise stehen geblieben war, wurde die bakteriologische Prüfung desselben wiederholt. Schon bei der Entnahme des Materials zeigte sich mehr oder weniger reichlich an den verschiedenen Oberflächen Schimmelbildung, ein stark muffiger, schimmelartiger Geruch beim völligen Oeffnen und auch der Geschmack war in allen Fällen stark verändert. Die Marmeladen hatten einen stark bitteren, schimmeligen Geschmack, die Milch schmeckte deutlich ranzig, der Fleischextrakt war noch verhältnissmässig wenig verändert, aber auch nicht mehr ganz frisch. Bei den Würsten war der Geschmack am wenigsten verändert. Die mit derselben Oese wie bei den ersten Platten entnommenen gleichen Mengen des oberflächlich von Schimmelpilzen gereinigten Materials enthielten jetzt eine beträchtlich höhere Anzahl von Keimen:

bei der Aepfelmarmelade . . .	17 500	Kolonieen
„ „ Quittenmarmelade . . .	32 620	„
„ „ kondensirten Milch . .	∞	„
„ dem Fleischextrakt	9 248	„
„ der Leberwurst	14 200	„
„ „ Cervelatwurst	∞	„

Während die von den ersten Platten untersuchten Kolonieen alle ohne Ausnahme aus Diplokokken grösster Art und in ihrer Grösse und Farbstoffbildung verschiedenen Sarcinen bestanden, zeigten sich ausser diesen Kolonieen jetzt massenhaft Schimmelpilze jeder Art, Farbe und Grösse, Pinselschimmel, Aspergilleen und Mukorarten der verschiedensten Beschaffenheit, auch viele, die sich ohne genauere Untersuchung nicht unter einer von diesen drei Bezeichnungen unterbringen liessen, so dass man einem Schimmelpilzjäger nur rathen kann, auf die angegebene Weise zu verfahren; eine Fülle von Formen wird ihm den Versuch lohnend machen.

So war denn wiederum festgestellt, dass bei der bisherigen Art der Aufbewahrung von Konservenbüchsen nicht nur eine starke Entwickelung von Mikroorganismen innerhalb dieser „Nährböden“ stattfindet, sondern auch der Geschmack unter dieser Pilzvermehrung leidet, ganz abgesehen davon, dass der Geruch und der Anblick der Schimmel nichts zum Genuss Einladendes darstellten.

Die mit dem grösseren Theil des Untersuchungsmaterials gefüllten Tuben wurden nach der Verlöthung eine Stunde im Koch'schen Dampftopf sterilisirt, wobei leider in Folge mangelhafter Dichtung der Löthungsstellen aus den

---

[1]) ∞ mehr als 50 000.

Wurst enthaltenden Gefässen viel flüssiges Fett abtropfte und aus den Marmeladentuben gefärbte Flüssigkeit austrat. Am Tage nach der Sterilisation wurden Proben in denselben Mengen wie oben entnommen und im Plattenverfahren auf ihren Keimgehalt geprüft; dann auch eine Prüfung des Geschmacks der Materialien vorgenommen. Ganz unverändert im Geschmack und Konsistenz waren der Fleischextrakt, die kondensirte Milch, die beiden Würste; dünnflüssiger und auch etwas nichtssagender schmeckend, ohne aber an ihrem Wohlgeschmack und ihrer Frische wesentlich eingebüsst zu haben, die beiden Marmeladen.

Zur Prüfung der Keimzahl wurden diesmal von jedem Material drei gleich grosse Proben (je 1 ccm) entnommen und möglichst gleichmässig in der Gelatine vertheilt, eine etwas Geduld erfordernde Arbeit. Die nach 4 und 5 Tagen untersuchten Platten, genau in der gleichen Weise wie die oben verzeichneten aufgehoben, zeigten:

Aepfelmarmelade .	1	Kol.	auf	allen	3	Platten	zusammen
Quittenmarmelade	keine	„	„	„	3	„	„
kondens. Milch .	1	„	„	„	3	„	„
Fleischextrakt .	keine	„	„	„	3	„	„
Leberwurst . . .	12	„	„	„	3	„	„
Cervelatwurst . .	3	„	„	„	3	„	„

Die untersuchten Kolonieen waren sämmtlich weisse Sarcinen, nur ein Heubacillus darunter.

An demselben Ort, wo die theilweise geleerten Büchsen sich befanden, wurden nun auch die Tuben horizontal hingelegt und zwar ohne den Verschluss auf der Hervorragung am oberen Ende; das Material schnitt genau in der Ebene des oberen Kreises der Hervorragung ab. 4 Wochen und 8 Wochen nach der Sterilisation der Tuben wurde auch hier die Untersuchung auf Bakteriengehalt wiederholt. Der Geschmack, der Geruch, das äussere Ansehen war bei den Prüfungen gegen die Ergebnisse in der Zeit nach der Sterilisation unverändert, keine Spur von Verderbniss oder Unannehmlichkeit zu entdecken. Auch zeigte sich niemals auf der Zunge eine Andeutung dafür, dass etwa das Untersuchungsmaterial Spuren von dem Metall der Tube gelöst hätte und dadurch, irgendwie beschädigt war. Die vor dieser Geschmacksprüfung entnommenen zum Plattengiessen verwandten Proben, also das mit der Stubenluft in Berührung gewesene Material, enthielten in einem mg:

4 Wochen nach der Sterilisation:

Aepfelmarmelade .	9	Kolonieen	auf	einer	Platte
Quittenmarmelade .	7	„	„	„	„
kondens. Milch . .	34	„	„	„	„
Fleischextrakt . .	10	„	„	„	„
Leberwurst . . .	368	„	„	„	„
Cervelatwurst . .	∞	„	„	„	„

8 Wochen nachher:

Aepfelmarmelade .	21	Kolonieen	auf	einer	Platte
Quittenmarmelade .	32	„	„	„	„
kondens. Milch . .	16	„	„	„	„
Fleischextrakt . .	190	„	„	„	„

Leberwurst . . . 294 Kolonieen auf einer Platte
Cervelatwurst . . ∞ „ „ „ „

Unter diesen Kolonieen waren mit wenigen Ausnahmen keine Schimmelpilze, jedenfalls waren dieselben in verschwindender Minderzahl gegenüber den Platten, welche mit dem Material aus den 4 Wochen aufgehobenen Konservenbüchsen geimpft waren. Unter den nicht sehr zahlreich und ausführlich untersuchten Kolonieen fanden sich meist, wie früher, grosse Diplokokken- und allerlei Sarcinearten; ausserdem aber auch grosse und kleine Stäbchen, grosse Streptokokken, Hefepilze u. s. w. Eine genauere Prüfung der Arten ist nicht vorgenommen.

Das Resultat der kleinen Versuchsreihe darf ich wohl in folgenden Sätzen zusammenfassen:

In Konservenbüchsen offen aufbewahrte Nahrungs- bezw. Genussmittel sind, besonders durch Schimmelbildung, leicht der Verderbniss unterworfen, auch eine beträchtliche Vermehrung von Bakterienkeimen in denselben nach Oeffnen der Büchsen ist mit dem Gelatineplattenverfahren leicht nachzuweisen.

In den patentirten Tuben aufbewahrtes Material derselben Art hat sich bei einer 8 Wochen dauernden Beobachtung in Bezug auf Geruch, Geschmack und Appetitlichkeit unverändert erhalten; die Keimzahl blieb mit zwei Ausnahmen ungefähr auf der nach der Sterilisation im Dampftopf erreichten niederen Anzahl.

Würste (die beiden Ausnahmen), an sich schwer oder gar nicht keimfrei zu machen, enthalten schon 4 Wochen nach der Sterilisation grosse Mengen von Keimen, über deren Schädlichkeit nichts festgestellt ist. Es empfiehlt sich, zur Aufbewahrung in Tuben nur sogenannte weiche Würste zu verwenden, da härteres Material aus den kleinen Oeffnungen nur schwer herauszubekommen ist.

Unter allen Umständen ist vor der Sterilisation ein ganz dichter Verschluss herzustellen, da die meisten Materialien sonst durch die Aufnahme von Wasser, Abgabe von Fett u. s. w. erheblich verändert werden.

Précautions à prendre, au point de vue bactériologique, pour l'exploitation des eaux minérales. Rev. intern. de falsif. VIII. p. 54.

Hinsichtlich der Ausbeutung von Mineralquellen werden folgende Vorschläge hygienischer Natur gemacht:

1. Es soll die Genehmigung für alle Mineralwässer, die einer Decantitirung oder Vergasung unterworfen werden, versagt werden.

2. Jeder, der eine Genehmigung zur Ausbeutung einer Mineralquelle nachsucht, muss ein Zeugniss von competenter Behörde beibringen, dass die in 1 erwähnten Manipulationen nicht geschehen und sich verpflichten, auch für die Zukunft diese nicht auszuüben.

3. Die Reservoirs, in die das Mineralwasser und die Gase direkt an der Quelle einströmen, müssen hermetisch verschlossen sein und das Wasser darf

nicht länger als 24 Stunden in ihnen stehen bleiben. Die Flaschen, in die das Wasser gefüllt wird, müssen wirksam sterilisirt werden und das Füllen selbst muss mit allen hygienischen Vorsichtsmaassregeln geschehen.

H. Alexander (Berlin).

Jolin, Severin, Einige Untersuchungen über die Leistungsfähigkeit der Kieselguhrfilter (System Nordtmeyer-Berkefeld). Zeitschr. f. Hyg. Bd. 17. S. 517.

Diese von M. Kirchner (Hannover) aus dem Schwedischen übersetzte Arbeit kommt ganz unabhängig von den Untersuchungen, welche M. Kirchner über die Kieselguhrfilter angestellt hat, zu denselben Ergebnissen, wie letzterer. Ohne auf die Einzelheiten der Jolin'schen Versuche näher einzugehen, sei es gestattet, gleich die Endresultate hier anzuführen.

Die Filter (es wurden zwei Systeme Berkefeld-Nordtmeyer geprüft) hatten zu Anfang eine verhältnissmässig bedeutende Filtrationsgeschwindigkeit, welche jedoch recht schnell abnahm, falls das Filter nicht immer wieder von Zeit zu Zeit, hauptsächlich durch Abbürsten der Oberfläche gereinigt wurde. Die Versuche wurden mit Stockholmer Leitungswasser ausgeführt, welches vom Verf. als „verhältnissmässig rein“ bezeichnet wird; um so mehr, meint Jolin, wird die Filtrirgeschwindigkeit abnehmen, wenn das Wasser unrein und trübe ist, wenn es also des Filtrirens am meisten bedarf. Die Reinigung ist zwar leicht auszuführen und braucht die praktische Verwendbarkeit der Filter nicht auszuschliessen, dieselbe hat aber, wenn sie gründlich ausgeführt wird, eine nicht unerhebliche Abnutzung des Filterkörpers zur Folge.

Die Wirkung des Filters ist eine rein mechanische; irgend ein Zurückhalten der im Wasser gelösten organischen Stoffe, welches nachweisbar wäre durch einen geringeren Chamäleonverbrauch seitens des Filtrates, fand nicht statt. Der Hauptwerth des Filters besteht darin, dass es Bakterien zurückhält, allein es besitzt diese Eigenschaft nur eine mehr oder minder kurze Zeit, nachdem es durch nachhaltiges Kochen sterilisirt worden ist. (Die Reinigung der Oberfläche mittels Bürstens ist in dieser Hinsicht völlig belanglos.) Die Länge dieser Zeitdauer ist verschieden je nach der Unreinheit des zu filtrirenden Wassers. Ist dieselbe erheblich, so scheint das Filter nicht länger leistungsfähig zu sein, als höchstens ein paar Tage, ja zuweilen vermag es schon von Anfang an das Durchdringen der Bakterien nicht zu verhindern. Jedes einzelne Filter ist daher vor dem Gebrauche bakteriologisch zu kontroliren, wenn man seiner Wirksamkeit sicher sein will, denn die Filter können bei ihrer Anfertigung feine Sprünge und Risse bekommen haben, oder an und für sich so porös sein, dass sie Bakterien durchlassen. Auch bei der Reinigung, ganz besonders bei unvorsichtiger Sterilisirung (Kochen) können derartige Fehler entstehen, um so mehr, als letzteres recht oft wiederholt werden muss, wenn man es mit schlechtem Wasser zu thun hat.

Ein inficirtes Filter aus Kieselguhr verschlechtert das damit filtrirte Wasser noch, denn es vermehrt den Bakteriengehalt desselben, ohne die Menge der gelösten organischen Stoffe in irgend welchem Maasse zu vermindern. Unter der Voraussetzung, dass die Kieselguhrfilter von Anfang an tadellos arbeiten,

dass dieselben fleissig und mit der gehörigen Vorsicht gereinigt und sterilisirt werden, aber nur unter diesen Voraussetzungen vermögen die in Rede stehenden Filter eine ausreichende Menge von Wasser zu liefern, welches in den meisten Fällen bakterienfrei ist. Man muss es dahingestellt sein lassen, inwieweit in der Praxis die grosse Mehrzahl derer, die Kieselguhrfilter benutzen, dieselben so zu behandeln verstehen, dass das Wasser nach der Filtration wirklich verbessert und nicht eher verschlechtert wird.

Verf. fasst die Resultate kurz nochmals dahin zusammen, dass die Kieselguhrfilter ungefähr dieselben Vortheile und Nachtheile besitzen, wie das Chamberlandfilter, nur dass sie letzteres an Filtrationsfähigkeit übertreffen. Für wissenschaftliche Untersuchungen dürften sie daher von nicht geringer Bedeutung sein. Ueber seine Verwendbarkeit für den Hausgebrauch ist des Verf.'s Meinung eine ungünstige; er glaubt an eine Verbesserung des Wassers nicht, „um so weniger, als man bei diesen Filtern nicht, wie bei den Kohlefiltern, an dem Aufhören der Entfärbung des Filtrats ein Zeichen hat, dass die Leistungsfähigkeit des Filters verringert oder aufgehoben ist".

Proskauer (Berlin).

Günther, C., Ueber die Untersuchung des Stralauer Rohwassers auf Cholera- und Typhusbakterien. Archiv f. Hyg. Bd. XXI. H. 1. S. 96.

Bei Untersuchungen des Stralauer Rohwassers, die vom 1. September 1892 ab Anfangs täglich, später mit Zwischenpausen ausgeführt wurden, fanden sich zwar niemals Cholerabakterien, dagegen ein neuer, nicht pathogener Wasservibrio, den Verf. als „Vibrio aquatilis" schon anderwärts[1]) beschrieben hat. Derselbe veränderte sich bei fortgesetzter Züchtung insofern, als er allmälig die Fähigkeit gewann, bei 37° C. in Bouillon gut zu wachsen, was Anfangs durchaus nicht geschah.

Ferner äussert sich Verf. über die Herkunft des „Vibrio Berolinensis", den Neisser nicht aus Stralauer Rohwasser, sondern aus dem Wasser der Laboratoriumsleitung mittels der Peptonvorkultur aus einer Wasserprobe isolirt hatte, die vorher mit Cholerabakterien in geringer Menge versetzt worden war. Der von Dunbar auf Grund dieser Verhältnisse geäusserten Vermuthung, dass der Vibrio Berolinensis ein echter Choleravibrio sei, vermag Verf. nicht beizustimmen, angesichts der ganz differenten Form der Plattenkolonie, welche auf dem ausserordentlich geringen Verflüssigungsvermögen des Vibrio Berolinensis beruht; ferner angesichts der Thatsache, dass wiederholte Versuche zur Isolirung eines Vibrio Berolinensis unter analogen Bedingungen aus jener von Neisser verwendeten Cholerasorte stets ein negatives Ergebniss hatten.

Buchner (München).

---

[1]) Deutsche med. Woch. 1892. No. 49. S. 1124. (D. Z. 1893. S. 249.)

von Sommaruga E., Ueber Stoffwechselprodukte von Mikroorganismen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XV. S. 291 ff.

Bekanntlich ist der Zusatz von Glycerin zu den gebräuchlichen Nährsubstraten sehr förderlich für das Wachsthum mancher Bakterien, besonders einiger pathogener Arten. In welcher Weise jedoch das Glycerin von den Bakterien ausgenutzt wird, ist bisher eine offene Frage. Verf. bespricht einige Angaben früherer Forscher über das Wachsthum von Bakterien auf fetthaltigen Nährböden und über die Möglichkeit einer Abspaltung von Glycerin aus den Fetten durch Bakterienfermente. Die eigenen Versuche des Verf.'s betreffen die durch das Wachsthum von Bakterien auf glycerinhaltigen Nährböden hervorgerufenen Aenderungen der chemischen Reaktion des Nährbodens. Diese Aenderungen bestimmt Verf. quantitativ durch Titrirung mittelst $^1/_{10}$ Normallösungen und Rosolsäure als Indikator. Die benutzten Kulturen wurden unter völlig gleichen Versuchsbedingungen gehalten: die Resultate zeigten auch eine durchaus befriedigende Uebereinstimmung. Von den untersuchten 19 Arten zeigten 16 starke Säureproduktion; die gefundenen Säuremengen waren weit grösser als die von Petruschky (Centralbl. f. Bakt. Bd. VII. S. 53 ff.) bei Züchtung in Lakmusmolke beobachteten. Sehr bemerkenswerth ist die Thatsache, dass selbst stark saure Kulturen nur ganz ausnahmsweise abgestorben waren; hiernach dürften die bisherigen Ansichten über die schädigende Wirkung freier Säuren auf Bakterien eine gewisse Einschränkung erleiden. Ueber die Natur der gebildeten Säure spricht sich Verf. noch nicht aus; möglicher Weise spielt hierbei eine anfängliche Reduktion des Glycerins eine Rolle.

Gotschlich (Breslau).

Lustig, Mikroskopische Untersuchung von Choleraexkrementen, welche 33 Jahre lang in Pacini'scher Flüssigkeit aufbewahrt worden waren. Historische Merkwürdigkeit. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVI. No. 8/9.

Filippo Pacini hat sich lange vor R. Koch's denkwürdiger Entdeckung des Choleravibrio in Schrift und Wort dahin geäussert, dass die asiatische Cholera seiner Ueberzeugung nach durch Mikroorganismen hervorgebracht werde, deren Sitz im Darm und nicht im Blut sei. Als Ergebniss seiner mikroskopischen Untersuchungen hat er neben den anatomischen Veränderungen an der Darmschleimhaut auch äusserst dünne, 0,0020 bis 40 mm lange und 0,0005—7 mm dicke lebende Mikroorganismen beschrieben, welche er cholerigenes Ferment, auch Cholerapilz nennt. Wenngleich bei der grossen Zahl verschiedener Mikroorganismen, welche der Darminhalt beherbergt, diesen Beobachtungen ein besonderer Werth nicht beigelegt werden kann, so ist es immerhin interessant, dass der Verf. bei der Untersuchung des Inhalts eines von Pacini hinterlassenen Glasfläschchens mit Cholerамaterial Bakterien darin gefunden hat, welche den Choleravibrionen morphologisch in jeder Beziehung gleichen. Das Material bestand aus Choleraexkrementen, die in einer Lösung von Quecksilberchlorid 1 und Natriumchlorid 2 in 200 destillirtem Wasser aufbewahrt waren und eine gelblich-weisse klebrige Masse am Boden des Gefässes bildeten. Im ungefärbten Deckglaspräparat zeigten die Mikro-

organismen, in Folge der Einwirkung des Sublimats, einen fast metallischen Glanz, bei Färbeversuchen verhielten sie sich wie frische Bakterien.

Kübler (Berlin).

Kempner W., Ueber Schwefelwasserstoffbildung des Choleravibrio im Hühnerei. Arch. f. Hyg. Bd. XXI. H. 3.

R. Pfeiffer hatte im Gegensatz zu den Resultaten Hueppe's, Scholl's u. a. erklärt, dass die mit Choleravibrionen inficirten Eier keinen Schwefelwasserstoff freigeben, dass das Hühnerei ein sehr ungeeignetes Material für die Züchtung des Koch'schen Vibrio darstelle, dass überraschend oft, trotz antiseptischer Kautelen, Verunreinigungen auftreten. Es liege der Verdacht vor, dass die Scholl'schen Choleraeikulturen sämmtlich verunreinigt gewesen seien. Pfeiffer hatte sich bei diesen Behauptungen vornehmlich auf eine von Zenthöfer angestellte Untersuchungsreihe gestützt. Die vom Verf. zur Klärung der Frage unternommenen Versuche ergaben, dass die Angaben Hueppe's und Scholl's zweifellos zu Recht bestehen. Er ermittelte, dass zunächst die Schwefelwasserstoffbildung im Ei ausser Frage steht, da trotz fortwährender Diffusion dieses Gases durch die Eischale, wie sie durch Bildung von Schwefelblei resp. -Quecksilber bewiesen wird, noch nach Ablauf der Kultur im Innern des Eies Schwefelwasserstoff nachweisbar ist. Da auch bei Anlegung von anaeroben Kulturen sich nur der Kommabacillus aus den Eiern züchten liess, so muss eine Verunreinigung des Eies durch fremde Bakterienarten als ausgeschlossen betrachtet werden, falls die Impfung unter den vom Verf. beschriebenen Kautelen erfolgt. Das Hühnerei ist ausserdem auch ein sehr geeigneter Nährboden für die Züchtung des Choleravibrio, dessen Virulenz 1—2 Monate lang im Ei erhalten bleibt.

M. Hahn (München).

Hellin D., Verhalten der Cholerabacillen in aeroben und anaeroben Kulturen. Arch. f. Hyg. Bd. XXI. H. 3.

Gegenüber einer Angabe Petruschky's, dass die Cholerabakterien nach ihrem Verhalten zur Lakmusmolke zu den Alkalibildnern zu rechnen seien, konstatirt der Verf. zunächst, dass die Cholerabakterien nur bei O-Zutritt Alkali bilden, dagegen in anaeroben Kulturen als Säurebildner fungiren. Die Alkalibildung entspricht nach H. der Oxydation, die Säurebildung der Reduktion. Im Darm würden also die Cholerabakterien, da dort O-Abschluss, säurebildend und zugleich reducirend wirken. Weiterhin untersuchte der Verf. auf Emmerich's Anregung die Produktion von salpetriger Säure durch Cholerabakterien. In Bouillon, die nach erfolgtem Bakterienwachsthum mit Nitrat versetzt war, wurden schon innerhalb 4 Stunden 4 mg Nitrit gebildet. In Hühnereiern wurde von einer virulenten Cholerakultur 5—6 mg N_2O_3 in 3 Tagen gebildet. In stärker alkalisirter Bouillon gezüchtet bildeten die Cholerabakterien bei O-Abschluss mehr salpetrige Säure, als bei O-Zutritt, was H. mit Rücksicht auf die starke (? Ref.) Alkalescenz des Dünndarminhalts hervorhebt. Alte Kulturen producirten viel weniger salpetrige Säure als frische.

M. Hahn (München).

Hesse W., Ueber den Einfluss der Alkalescenz des Nährbodens auf das Wachsthum der Bakterien. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XV. S. 193 ff.

Verf. benutzt die Bestimmung der gasförmigen Stoffwechselprodukte beim Wachsthum der Bakterien zur Prüfung und quantitativen Vergleichung der Züchtungsbedingungen einer Kultur. Als specielle Aufgabe wird die Bedeutung der Alkalescenz des Nährbodens für das Wachsthum des Cholerabacillus behandelt. Je grösser die Kohlensäureabgabe und Sauerstoffaufnahme ist, je energischer also der Lebensprocess vor sich geht, desto günstiger sind die Kulturbedingungen; das Maximum des Gaswechsels fällt mit dem Optimum der Alkalescenz zusammen. Hiernach ergab sich das letztere bei einem Zusatz von 0,1—0,2 ccm Normalsodalösung auf 25 ccm Nähragar. Auf Agar ohne Alkalizusatz, das schwach sauer reagirte, entwickelte sich der Cholerabacillus gar nicht und starb bald ab; dagegen entwickelte er sich, allerdings kümmerlich, in einem Nährboden, bestehend aus 25 ccm Agar und 3 ccm Normalsodalösung; seine Widerstandsfähigkeit gegen Alkali ist also sehr erheblich. Gotschlich (Breslau).

Claussen, Veränderungen des Choleravibrio. Aus dem hygienischen Institut der Universität Königsberg. Centralbl. f. Bakteriologie. Bd. XVI. No. 8/9.

Aus den Dejektionen eines angeblich an Cholera erkrankten Mädchens wurde ein Vibrio gezüchtet, der etwas dicker war als gewöhnliche Choleravibrionen, auf der Gelatineplatte in choleraähnlichen, aber am Rand etwas angenagten Kolonien wuchsen, die Nitrosoindolreaktion nicht gaben und ein Meerschweinchen (intraperitoneale Injektion von 1 ccm starker Agaraufschwemmung in Bouillon) nicht tödteten. Nach einmaliger Umzüchtung zeigte der Mikroorganismus jedoch ein dem Choleravibrio vollkommen gleichartiges Verhalten. Kübler (Berlin).

Leo H. u. **Sondermann R.**, Zur Biologie der Cholerabacillen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVI. S. 505 ff.

Die Arbeit handelt über den Einfluss der Galle, des Harnstoffs und des Borax auf das Wachsthum der Cholerabacillen. Dass die mit dem sauren Mageninhalt vermischte Galle, die sowohl freie Gallensäure als auch überflüssige Salzsäure enthält, auf die Cholerabacillen abtödtend wirkt, ist freilich schon bekannt. Da aber die Salzsäureproduktion des Magens häufig ungenügend ist und dies gerade bei der Cholerainfektion wesentlich in Betracht kommt, so ist auch die Feststellung des Verhaltens normaler, nicht angesäuerter Galle gegenüber den Cholerabacillen von Wichtigkeit. Die Verff. fanden, dass auf gallehaltigen Gelatineplatten, bis zu einem Gehalt von 50 pCt. an Galle (Rindsgalle) die Cholerabacillen ein wesentlich beschleunigtes Wachsthum zeigen und grössere Kolonieen bilden. Bei einem Gehalt des Nährbodens an 75 bis 80 pCt. Galle, und ebenso bei Ueberimpfung von Cholerabacillen in reine Galle ergab sich ein mässiger entwickelungshemmender, aber kein abtödtender Einfluss auf die Bacillen. Dieses Resultat steht in Widerspruch zu der Beobachtung Leubuscher's (Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XVII. S. 472), wonach

auch in unverdünnter Galle die Choleravibrionen sich reichlich entwickeln; doch säte Leubuscher in eine kleine Menge (1 ccm) Galle massenhafte Cholerabacillen ein, während die Verff. umgekehrt die zehnfache Menge Galle mit nur minimalen Bacillenmengen versetzten. Die begünstigende Wirkung, welche mässige Gallenbeimengungen zum Nährboden auf das Wachsthum der Cholerabacillen ausüben, erklären die Verff. theils durch die vermehrte Alkalescenz, hauptsächlich aber durch die stärkere Verdünnung des Nährbodens. Von der grossen Wirksamkeit des letzten Umstandes überzeugten sie sich durch Kontrolversuche mit Gelatine von hohem Wassergehalt. Worauf der entwickelungskemmende Einfluss der reinen Galle, der übrigens im Organismus wohl nie zur Geltung kommt, beruhe, wird nicht entschieden.

Der Harnstoff wirkt, schon zu 1,45 pCt. der Gelatine beigemischt, entwickelungshemmend, in stärker koncentrirten (5—10 proc.) Lösungen vernichtend auf die Cholerabacillen. Vielleicht spielt die bei der Cholera während der Anurie erfolgende vikariirende Ausscheidung von Harnbestandtheilen durch die Darmwand eine ähnliche Rolle.

Auch der Borax, der theils wegen seiner alkalischen Reaktion, theils als schwaches Antiseptikum, günstige Wirkungen bei Verdauungsstörungen entfaltet, zeigte den Choleravibrionen gegenüber eine entwickelungshemmende Wirkung schon in Lösungen von der Koncentration 1 : 1000, während stärker koncentrirte (0,5—5 proc.) Lösungen die Bacillen direkt abtödten. Die Verff. empfehlen daher den Borax bei Cholera, wenigstens als prophylaktisches Mittel zu versuchen. Gotschlich (Breslau).

Pestana und **Bettencourt**, Bakteriologische Untersuchungen über die Lissaboner Epidemie von 1894. Centralblatt f. Bakteriol. Band XVI. No. 10/11.

Bekanntlich wurde Lissabon in den Monaten März, April und Mai 1894 von einer Epidemie heimgesucht, welche erhebliches Aufsehen verursachte, weil die Erkrankungen Cholerafällen ähnlich zu sein schienen, aber einen bei solchen nicht zu erwartenden milden Charakter zeigten. Als man erfuhr, dass als muthmasslicher Erreger der Krankheit ein dem Choleravibrio ähnlicher Mikroorganismus in den Ausleerungen der Kranken gefunden worden sei, wurde die Frage, ob man es in Lissabon mit echter, nur abgeschwächter asiatischer Cholera zu thun habe, ernsthaft erörtert. Nach den Mittheilungen der Verff., die zur Zeit der Epidemie in Lissabon am bakteriologischen Institut thätig waren und zugleich auch klinische Erfahrungen gesammelt haben, scheint es sich indessen um eine andere Seuche gehandelt zu haben.

Unter den 15000 Erkrankungen, welche die Verff. als Morbiditätsziffer annehmen, befanden sich in der Mehrzahl ganz leichte Fälle, in denen Diarrhoe und Kolik die wesentlichsten Erscheinungen waren. Selten kamen Brechdurchfälle vor, und nur vereinzelt zeigten sich Cholerine-ähnliche Symptome, wie Reiswasserstühle, Wadenkrämpfe, Heiserkeit u. s. w. bei den Kranken. Dass die Uebertragung von Person zu Person erfolgt ist, konnte für einige Fälle sicher nachgewiesen werden; indessen ist die Verbreitung vornehmlich durch die Wasserleitung erfolgt. Einige Quartiere, welche nicht mit Leitungs-

wasser versorgt sind, z. B. das von 500 Personen bewohnte Waisenhaus „Real Casa Pia“, blieben von der Seuche verschont.

In den Dejektionen der Kranken, im Dünndarmschleim einer an der Seuche verstorbenen Person und im Leitungswasser fanden die Verff. einen dem Choleravibrio morphologisch ähnlichen Mikroorganismus; dass dieser jedoch gegenüber dem Koch'schen Vibrio eine besondere Art darstellt, ergab sich aus der sorgfältig durchgeführten Untersuchung seiner Eigenschaften. Der Lissaboner Vibrio wuchs, frisch gezüchtet, weder in Pepton-Wasser noch in den Nährlösungen von van Ermengem und Uschinsky. Seine Beweglichkeit stand der des Choleravibrio nach. Ein Wachsthum bei 37° war anfangs nur bei Verwendung von Agarnährboden möglich, fand aber auch auf solchen nur unter Entstehung von reichlichen Involutionsformen statt. Nach längerer Fortzüchtung wächst der Vibrio gegenwärtig auch bei Bruttemperatur in Koch'scher Peptonlösung, aber nur mit Trübung der Nährflüssigkeit und ohne Häutchenbildung. Auf Peptonwassergelatine zeigen die Kolonien nicht das an gestossenes Glas erinnernde Aussehen, vielmehr „besitzen die tiefliegenden Kolonien eine centrale Zone und um diese herum einen scharf kreisrunden Ring; die oberflächlicher gelegenen dagegen zeigen einen grauen centralen Theil, um diesen herum eine ganz wenig durchscheinende granulirte Zone und weiter nach aussen eine ziemlich breite Krone von feinen radiär gestellten und leicht wellig gebogenen Fäden, die so dicht gedrängt sind, dass das Ganze den Eindruck eines Ringes von dichtem Plüsch macht.“ Im Gelatinestich bildet sich zwar auch ein Trichter, doch ist derselbe flacher als beim Choleravibrio und entbehrt der Luftblase. Die Nitrosoindolrothreaktion gelingt mit dem Lissaboner Vibrio nicht. Wenn Klein sie in schwachem Maasse dennoch eintreten sah, so lag das wahrscheinlich daran, dass das in seinen Versuchen verwendete Pepton von Baird und Tatlock Nitrit enthielt. Zur tödtlichen Infektion von Meerschweinchen war eine volle Agarkultur des Lissaboner Vibrio nothwendig. Vorbehandlung der Thiere mit lebenden Kulturen dieses Mikroorganismus schützte nicht gegen Infektion mit den Vibrionen von Massauah und Brest (1893).

Der Mittheilung der Verff. sind Photogramme von Deckglaspräparaten und Stichkulturen des Lissaboner Vibrio beigegeben.

Kübler (Berlin).

Neisser, Ueber den Pfeiffer'schen Influenzabacillus und sein Kulturverfahren. Verein f. wissenschaftliche Heilkunde zu Königsberg i. Pr. Sitzung vom 11. Dec. 1893.

N. berichtet über die Resultate, welche die Untersuchung des Sputums von ca. 20 Influenzakranken ergeben hat. Ausgeführt wurde die Untersuchung genau in der von Pfeiffer vorgeschriebenen Weise. Als Nährboden diente Agar, das mit einem Tropfen Taubenblut bestrichen war. Das Resultat war in allen Fällen ein positives. Die Identität der gewonnenen Bacillen wurde durch das Mikroskop und die Ueberimpfung auf verschiedene Nährböden sichergestellt. Von flüssigen Nährböden wurde Bouillon, der etwas Taubenblut zugesetzt war, benutzt. In dieser fand ein mässig reichliches Wachsthum der Influenzabacillen unter leichter Trübung der Bouillon statt. Die

Untersuchung der Sputa von 9 an Tuberkulose oder Bronchialkatarrh ohne Influenzasymptome leidenden Patienten fiel bis auf einen, der in einem durch Influenzakranke inficirten Zimmer lag, negativ aus. Erwähnt wird ferner von N. ein Fall, wo die Symptome der Influenza zweifelhaft waren, durch die Kultur sich jedoch Influenzabacillen nachweisen liessen, und in dessen späterem Verlauf sich ein leichter Abdominaltyphus entwickelte. Zur Autopsie kam eine Patientin, in deren Lunge sich ein nussgrosser pneumonischer Herd befand. Der zuführende Bronchus war mit dickem Eiter erfüllt, welcher enorme Mengen von Influenzabacillen enthielt.

Kutscher (Giessen).

Pane, Ueber die Bedingungen, unter welchen der Streptokokkus pyogenes die Nährgelatine verflüssigt. Aus dem bakteriologischen Laboratorium der I. medicinischen Klinik der Universität zu Neapel. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVI. No. 6.

Verf. hat die Beobachtung gemacht, dass einige aus menschlichem Eiter gezüchtete Streptokokken die Gelatine mehr oder minder stark verflüssigen, wenn der beschickte Nährboden bei 24—29° C. gehalten wird und mit einem Gehalt von 14 pCt. Gelatine in besonderer Weise hergestellt ist. Die vom Verf. benutzte Gelatine war nämlich im Luftdruckapparat durch eine in Natronlauge ausgekochte Watteschicht filtrirt, hierauf 5—6 Minuten lang im Wasserdampf sterilisirt und jedesmal mit kaltem Wasser abgekühlt worden. Andere Streptokokkenarten, welche vom Verf. aus Erysipel, einem Blasengeschwür und peritonitischem Exsudat gezüchtet wurden, vermochten auch die so gewonnene Gelatine nicht zu verflüssigen. Dagegen beobachtete Verf. als besondere Eigenschaft des Streptokokkus erysipelatos, dass dieser eine leicht alkalisirte Bouillon nicht trübte, sobald deren Gehalt an Glykose 0,1 pCt. erreichte oder überstieg.

Kübler (Berlin).

Turró, Gonokokkenzüchtung und künstlicher Tripper. Aus dem Laboratorio bacteriológico de la Facultad de Medicina de Barcelona. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVI. No. 1.

Die Mittheilung bildet nur einen kurzen Auszug aus einer ausführlicheren Veröffentlichung, deren Erscheinen in der Gaceta medica catalana der Verf. in Aussicht stellt. Es wird darin über Beobachtungen und Ergebnisse berichtet, zu welchen der Verf. bei Forschungen über den Gonokokkus gelangt zu sein angiebt. Es sei ihm aufgefallen, dass der gewöhnlich alkalische Urin von Gonorrhoekranken nach Abscheiden eines eitrigen Bodensatzes sauer zu werden und dann bald in der oberen flüssigen Schicht eine nahezu reine Kultur von Gonokokken, in dem Bodensatz Streptokokken und andere Bakterien zu enthalten pflege. Hierdurch darauf geführt, die Gonokokken auf sauren Nährböden zu züchten, habe er 10procentige, nicht neutralisirte Fleischbrühgelatine mit Zusatz von $^1/_2$—1 pCt. Pepton benutzt. Auf Platten von diesem Nährboden hätten sich die Oberflächenkolonien der Gonokokken als elfenbeinähnlich weiss glänzende Kugelabschnitte gekennzeichnet. Verf. habe in anderen Versuchen dem Gelatinenährboden zunächst durch Erhitzen auf 125° seine Gerinnbarkeit entzogen und ihn dann nach Zusatz von 3proc. Agar

ebenfalls mit Erfolg zur Züchtung der Gonokokken verwendet. In saurer Peptonbouillon seien diese Mikroorganismen noch nach 71 Tagen entwicklungsfähig gefunden worden.

Verf. giebt zu, dass seine Kulturen zuweilen durch andere Mikroorganismen verunreinigt worden sind, z. B. durch einen in altem Eiter vorkommenden und ebenfalls auf sauren Nährböden gedeihenden, wegen des grossen Verflüssigungsvermögens als „vorax“ bezeichneten Bacillus, ferner durch einen fast beständig neben dem Gonokokkus vorkommenden, daher „commensalis“ genannten Diplokokkus, dessen Kolonien auf den weissen Strichgelatinekulturen des Gonokokkus sich als gelbe Punkte oder als breites gelbes Band bemerkbar machten.

Die Wirksamkeit der künstlich gezüchteten Gonokokken prüfte Verf. an Hunden, indem deren Eichel nach Zurückstreichen des Präputium mit Kulturen bestrichen wurde. Es bildete sich ein der Gonorrhoe ähnlicher eitriger Katarrh der Urethra; im Sekret wurden die Gonokokken, allerdings als kleinere, nicht im Innern der Zellen liegende Individuen wieder gefunden. Bei Hündinnen war die Erzeugung des Katarrhs schwieriger.

Kübler (Berlin).

Miller, Ueber aseptische Protozoenkulturen und die dazu verwendeten Methoden. Aus dem zoologischen Institut zu Heidelberg. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVI. No. 7.

Ein mehrjähriges Studium der Protozoen hat den Verf. darauf geführt, bei Züchtungsversuchen mit solchen Mikroorganismen die Asepsis so sorgfältig wie möglich zu beobachten. Als Kulturgefässe benutzte er am liebsten Erlenmeyer'sche Kölbchen von etwa 150 ccm Rauminhalt und einer Oeffnung von $1^3/_4$. Zur Entnahme und Fortimpfung des Kulturmaterials bediente er sich sterilisirter Glaspipetten. Die Kulturgefässe wurden stets unter Watteverschluss gehalten. Niemals gelang es Protozoen ohne Zugegensein von Bakterien zu züchten. Ein Ueberwuchern der letzteren wurde durch Wahl stark verdünnter Nährlösungen vermieden. Als solche dienten Hanfaufguss von Weissweinfarbe, verdünnte Nährbouillon (2—4 B., 100 Wasser, $^1/_2$ pCt. Glycerin, ein 1 cbmm grosses Stück einer Sehne), verdünnter Heuaufguss mit $^1/_2$ pCt. Traubenzucker oder $^1/_5$ pCt. Milch. Alle diese Nährflüssigkeiten wurden filtrirt und 3mal 15 Minuten lang in strömendem Dampf sterilisirt. Das Eindringen von Schimmelpilzen liess sich durch Anwendung der Brüttemperatur ausschliessen. Es gelang dem Verf. aus Luft Amoeben, Monadinen, Infusorien und Zoosporen von Plasmodien, auch aus Wasser und von Malariakranken Protozoen zu gewinnen, sowie Unterscheidungsmerkmale verschiedener Arten solcher Mikroorganismen festzustellen. Er behält sich vor, über diese Ergebnisse in späteren Arbeiten eingehender zu berichten.

Kübler (Berlin).

Celli u. **Fiocca**, Beiträge zur Amöbenforschung. Aus dem hygienischen Institute der Universität Rom. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XV. No. 13 u. 14.

Die Verff. haben ihrem Bericht zufolge mittelst eines Nährbodens, dessen Beschreibung sie einer späteren Veröffentlichung vorbehalten, aus mensch-

lichem und thierischem Darminhalt, Scheiden- und Mundschleim, Kloakenwasser, Sumpferde, verschiedenen Wasserproben, Häuserstaub u. a. m. Amöben gezüchtet. Es gelang verschiedene Arten derselben zu isoliren, nicht aber bakterienfreie Kulturen zu erzielen. An den Amöben wurden 2 Entwicklungsphasen: Amöben- und Cystenphase, festgestellt. Die Cysten bestehen aus granulirtem Inhalt und einer meist doppelt kontourirten Schale, deren äusserer Kontour bei manchen Arten wellig ist. Die bald mehr, bald weniger beweglichen Amöben besitzen ein hyalines Ektoplasma und ein granulirtes Endoplasma mit bläschenförmigem Kern und 3—7 Vakuolen. Letztere können auch fehlen. Die Gestalt ist bald länglich, bald kugelig. Die Amöben nehmen Bakterien und rothe Blutkörperchen mit Leichtigkeit auf und zerstören das Hämoglobin, ohne dabei Pigment zu bilden. Die Vermehrung erfolgt nicht durch Sporenbildung, sondern durch Theilung. Die Amöbe tritt aus der sich spaltenden Cystenwand, theilt sich in zwei wieder theilungsfähige Tochterindividuen u. s. w. Nach 24—72 Stunden kapseln sich die jungen Organismen ein; die Cysten spalten sich dann wieder, sobald sie in neues Nährmaterial gebracht werden. Alle Formen vertragen ohne Schaden Temperaturen von 0—15°, Amöben sterben bei 50° nach einer Stunde, Cysten vertragen 60° eine Stunde lang. Die Organismen sind längere Zeit widerstandsfähig gegen Sonnenlicht und Austrocknen. Gegen viele Antiseptika sind sie weniger resistent als die Bakterien, mit denen zusammen sie auftreten, gegen Säuren leisten sie geringen, gegen Alkalien verhältnissmässig grossen Widerstand. In fauligen thierischen Flüssigkeiten sterben die Amöben in 23, die Cysten in 33 Tagen. (Vergl. d. Z. S. 127.) Kübler (Berlin).

Ost, Die Blatternepidemie in Bern vom Jahre 1894. Mittheilungen aus Kliniken und medicinischen Instituten der Schweiz. II. Serie. Heft 5. Carl Sallmann. Basel und Leipzig.

Während in Bern seit dem Jahre 1890 die Blattern nur in vereinzelten Fällen vorgekommen waren, traten dieselben in der ersten Hälfte 1894 in einer Häufigkeit auf, wie nicht mehr seit dem Kriegsjahr 1871. Von vier Infektionsherden aus liess sich die Ausbreitung der Erkrankungen fast Fall für Fall verfolgen. Es gab im Ganzen 134 Fälle mit 5,9 pCt. Mortalität. Darunter waren 50 leichte, 45 mittelschwere, 39 schwere Erkrankungen. Unter der oben angegebenen Gesammtzahl fanden sich nur 20 Secundärinfektionen. Ein Einfluss gesunder Wohnungsverhältnisse auf die Art der Erkrankung liess sich nicht nachweisen. Dagegen war der Impfzustand von der allergrössten Bedeutung: Ungeimpfte erkrankten im Allgemeinen viel schwerer an Blattern als Geimpfte. Geimpfte unter 13 Jahren erkrankten nur ausnahmsweise an Blattern. Der Impfschutz dauerte im Allgemeinen nicht länger als 12 Jahre; eine kräftige Impfreaktion schien eine nachmalige Blatternerkrankung auf lange Jahre milder zu gestalten. Der Schutz einer deutliche Vaccinepusteln erzeugenden Revaccination erwies sich ebenfalls nicht

länger als 12 Jahre andauernd. Impfungen und Wiederimpfungen mit negativem Resultat gaben keine Garantie gegenüber Blatternerkrankung.

Die Wirksamkeit der prophylaktischen Maassnahmen hat sich auch in dieser Epidemie bewährt. Bei Isolirung der Erkrankten und Vaccination bezw. Revaccination der Familien- und Hausgenossen blieb die Krankheit fast ausnahmslos auf den ersten Fall beschränkt. Im anderen Falle kam es zu Sekundärinfektionen. Neben der Schliessung und Desinfektion der inficirten Gesellenherbergen hat sich die ärztliche Untersuchung sämmtlicher zureisenden Handwerksburschen als vortrefflich wirksam erwiesen.

Bonhoff (Berlin).

Lorenz, Schutzimpfungsversuche gegen Schweinerothlauf mit Anwendung eines aus Blutserum immunisirter Thiere hergestellten Impfpräparates. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XV. No. 8 u. 9.

Verf. hatte im Jahre 1893 ein Verfahren zur Schutzimpfung von Schweinen gegen die Rothlauferkrankung veröffentlicht (d.Z.1894.S.501). Das Impfmaterial bestand aus einer zur besseren Haltbarmachung mitGlycerin versetzten Flüssigkeit, welche die wirksamen Bestandtheile des von immunisirten Thieren gewonnenen Heilserums in grösserer Koncentration als dieses enthielt. Der Impfung mit diesem Präparat mussten, wenn eine sichere Immunität der Thiere erreicht werden sollte, 2 weitere Impfungen mit virulenter Rothlaufkultur nach 2 bezw. 5—8 Tagen angeschlossen werden. Spätere Versuche ergaben, wie hier gleich bemerkt werden mag, dass es genügt, wenn die Nachimpfung mit dem virulenten Material nur einmal vorgenommen wird. Verf. konnte schon 1893 mittheilen, dass er mit seinem Verfahren günstige Erfolge erzielt habe und berichtet nun über Versuche, welche seitdem zunächst im Grossherzogthum Baden, später auch in anderen Ländern nach seinen Vorschriften ausgeführt worden sind. Die Zahl der geimpften Schweine beträgt im Ganzen 294 im Gewicht von 10—250 kg. Von 33 dieser Thiere, welche in Neu-Ulrichsstein (Kreis Alsfeld) geimpft wurden, nachdem dort kurz vorher 26 Schweine an Rothlaufseuche eingegangen waren, erkrankte und starb ein Ferkel in Folge der Nachimpfung mit dem virulentem Material an Rothlauf. Da diesem Thier bei der Schutzimpfung eine Arterie verletzt worden war, vermuthet der Verf., dass der injicirte Impfstoff mit der Blutung hinweggespült worden und ein Impfschutz daher nicht erreicht worden ist. Von 12 Schweinen, welche bei der Impfung bereits rothlaufkrank waren, sind 6 genesen. Von allen übrigen Schweinen ist nur ein Thier nach der Impfung leicht und ohne Folgen an Backsteinblattern erkrankt. In einigen Fällen wurden Anschwellungen und Knotenbildung an der Impfstelle beobachtet, auch zeigten sich einmal nach der Impfung Flecken auf der Haut. Eine spätere Rothlauferkrankung ist bei keinem der schutzgeimpften Thiere eingetreten, auch nicht unter den aus solchen Beständen stammenden, in denen kurz vor der Impfung die Rothlaufseuche ausgebrochen war.

Verf. giebt noch einige Anweisungen zur Technik der Impfung und theilt mit, dass die Verschickung von Impfstoff durch die Firma Ehrhardt und Metzger in Darmstadt erfolgt. Das Serumpräparat nebst Impfkultur kostet für 10 kg Körpergewicht der zu impfenden Schweine 5 Pf. Glas und Verpackung werden besonders berechnet.

Kübler (Berlin).

Bonhoff, Untersuchungen über intraperitoneale Cholerainfektion und Choleraimmunität. Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. XXII. S. 28.

Die Cholerakultur, welche zu den Versuchen verwendet wurde, stammte von dem zweiten Falle, der im Herbst 1892 von Hamburg nach Berlin eingeschleppt wurde, der Frau Frohnert. Die Kolonien derselben auf der Platte waren nach 24 und 48 Stunden vollkommen typisch, nur die Verflüssigungstendenz äusserte sich stärker als gewöhnlich. Die Nitrosoindolreaktion konnte schon von der neunten Stunde nach Einsetzen in den Brutschrank an nachgewiesen werden.

Bei Meerschweinchen bewirkten kleinste Dosen dieser Kultur überhaupt keine Temperaturherabsetzung, sondern nur eine schnell vorübergehende Steigerung von 1—2° C., mittlere Dosen verursachten beträchtliches Sinken der Temperatur, bis zu 3° C. in 6 Stunden, während die tödtlichen Dosen verschieden rasch wirkten. Verf. hebt übrigens hervor, dass die Virulenz bei Agar- und Bouillonkulturen der Choleravibrionen ganz ausserordentlichen, plötzlich auftretenden Schwankungen unterworfen sei, was bei den Versuchen die grössten Schwierigkeiten bereite. Diese Schwankungen treten ein trotz Abimpfung vom gleichen Agarröhrchen, bei gleichen Bedingungen, gleichem Nährboden u. s. w.

Zunächst handelte es sich um die Virulenzänderungen des Choleravibrio bei direkter intraperitonealer Uebertragung desselben von Meerschweinchen auf Meerschweinchen. Es wird eine Anzahl von derartigen Versuchsreihen mitgetheilt, aus denen hervorgeht, dass es durchaus nicht immer gelingt, längere Reihen zu erhalten. Häufig reisst die Kette schon im Anfang ab, indem Thiere auf kleinere oder ganz enorme Mengen reichlich bakterienhaltigen Materiales (Bauchhöhlenflüssigkeit) nicht mehr eingehen, ja kaum mit einer geringen Temperaturerniedrigung antworten und am nächsten Tage völlig munter sind.

Besonders bemerkenswerth ist hiernach eine lange Kette von etwa 30 Uebertragungen im Verlauf eines Monats, welche Verf. näher bespricht. Im Laufe der Zeit genügten hier immer kleinere Dosen, weit unter jenen liegend, die Anfangs eben tödtlich waren, um die Versuchsthiere unter denselben Erscheinungen eingehen zu lassen. Hier könne es sich nur um eine Veränderung in der Quantität oder Qualität des Giftes handeln. Da in den verschiedenen Perioden der Versuchszeit in Bezug auf die Zahl der Keime in den Peritonealexsudaten keine erheblichen Differenzen nachgewiesen waren, neigt Verf. zu der Annahme, dass es sich um eine Veränderung der Wirksamkeit des giftigen Stoffes innerhalb der Bakterienleiber gehandelt habe. Diese musste Anfangs eine Steigerung, später aber eine Abminderung erfahren haben; denn auch diese Versuchsreihe endete, nachdem schon eine Zeit lang die Temperaturherabsetzungen wieder wesentlich langsamer erfolgt waren, schliesslich abortiv, d. h. die letzten Uebertragungen blieben erfolglos. Verf. bemerkt, dieses Resultat habe unverkennbar eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Verlauf menschlicher Epidemien, besonders der Cholera, bei denen man ja auch Anfangs eine Zunahme in der Schnelligkeit des Verlaufes der Krankheitserscheinungen, später eine Abnahme bis zum völligen Erlöschen der

krankmachenden Eigenschaften beobachte. Eine Analogie hierzu könne weniger in dem allgemeinen Ergebniss des Versuches, als vielmehr besonders in dem eigenthümlich verschiedenen Verlauf der Temperaturerniedrigung bei den Thieren gefunden werden, indem während der Versuchsreihe zuerst ein ziemlich schnelles Ansteigen im Eintritt der subnormalen Wärmegrade bis zu einer ziemlich beträchtlichen Höhe sich zeigte, dann ein geringes Absinken, ein Halten auf dieser nun erreichten Höhe und schliesslich ein nicht zu allmäliges Abfallen ungefähr bis zum ursprünglichen Verhalten.

Verf. ging nun zu Versuchen über, die Immunität gegen intraperitoneale Cholerainfektion zu steigern. Die Schutzimpfung geschah durch Injektion von Bouillonkulturen, die auf über 60° C. erwärmt und dann filtrirt waren, in längeren Zeitintervallen, meist etwa 3 Wochen, in der Absicht, die Thiere ihr früheres Gewicht wieder erlangen zu lassen. Im Allgemeinen wurde Anfangs mit den Injektionsdosen jeweils um das Doppelte, später um ein Drittel oder ein Viertel der vorhergehenden Dosis gestiegen. Die Höhe der erzielten Immunität erwies sich dabei verschieden, je nach der Art der Vorbehandlung. Diejenigen Thiere erreichten den höchsten Schutz gegen die intraperitoneale Cholerainfektion, welche zuerst nur mit direkt von getödteten Thieren stammendem Material, Bauchhöhlenflüssigkeit u. s. w. geimpft waren oder auf welche Serum von immunisirten Thieren übertragen war. Die auf andere Weise vorbehandelten Thiere erlagen im Allgemeinen früher einer erneuten Einspritzung.

Es gelang nicht, auf dem Wege der intraperitonealen Cholerainfektion einen Schutz gegen die Impfung vom Magen aus nach Koch'scher Methode zu erzielen; nicht einmal eine Verzögerung des letalen Ausganges war erkennbar.

Einige Versuche wurden auch an Kaninchen ausgeführt. Unter 10 Thieren fand sich jedoch ein einziges, welches den fortgesetzten Impfungen Stand hielt und dadurch Immunität erlangte. Dessen Blutserum war mindestens so wirksam, wie dasjenige von Cholerarekonvalescenten aus der günstigsten Periode. Mit demselben gelang es, ein peritoneal inficirtes Meerschweinchen noch vier Stunden nach Injektion einer kräftigen Dosis, als die Temperatur desselben schon um 3° C. gesunken war, zu heilen. Auch dieses Serum vermochte indess selbst in verhältnissmässig grossen Dosen auch nicht den geringsten Effekt auf eine nachfolgende Mageninfektion auszuüben.

Zuletzt behandelt Verf. die specifische Bedeutung der intraperitonealen Choleraimpfung, indem er zunächst bemerkt, dass die meisten neueren Arbeiten in dieser Richtung in ihren Ergebnissen negativ ausgefallen seien, dass die Autoren es aber unterlassen hätten, die sich aus ihren Experimenten ergebenden Schlüsse zu ziehen. Darüber freilich sei kein Zweifel, dass es nicht gelingt, durch Schutzimpfung einen Schutz gegen asiatische Cholera zu erzielen. Die gegentheiligen Angaben ständen vereinzelt und hätten keine weitere Stütze erhalten. Den Grund für dieses Misslingen erblickt Verf. in den Versuchen von Klein und von Sobernheim.

Verf. wendet sich dann zu einer Kritik der Arbeiten R. Pfeiffer's, aus denen letzterer Autor die Existenz einer specifischen Choleraimmunität folgert. Es ist Pfeiffer nicht gelungen, an Meerschweinchen, bei welchen mehr als

zehn Tage seit der letzten Vorbehandlung mit Typhus, Proteus, Bact. coli oder Pyocyaneus verstrichen waren, eine Resistenz gegen die Impfung mit echter Cholera festzustellen. Es könne das aber Niemand überraschen, wenn man erfährt, dass die eingespritzten Choleradosen das Zehn- bis Zwölffache der für Kontrollthiere angeblich tödtlichen Dosen betragen haben.

Verf. berichtet dann über seine eignen, bereits 1893 angestellten Versuche, aus denen zunächst in Bestätigung der Klein'schen Angaben hervorgeht, dass Bakterienarten, die bisher für völlig indifferent gehalten wurden, zum Theil in ausserordentlich geringen Mengen, genau dasselbe Krankheitsbild bei Meerschweinchen intraperitoneal hervorrufen können, wie der Vibrio Koch. Des weiteren aber ergab sich, dass es noch nach 16—27 Tagen gelang, einen ziemlichen Grad von Widerstandsfähigkeit gegen intraperitoneale Cholerainjektion bei diesen Thieren nachzuweisen, vorausgesetzt, dass die Dosen der Cholerabakterien nicht zu hoch genommen wurden (stets das Doppelte der von gleich schweren Kontrollthieren eben nicht mehr vertragenen Dosis). Die Resistenz der mit gleichgiltigen Bakterienarten intraperitoneal geimpften Thiere gegen „Choleraintoxikation" währe demnach nicht nur drei bis zehn Tage, könne nicht auf gewisse Veränderungen des Bauchfells bezogen werden, sondern sei eine dauernde, soweit man eine Dauer bei diesen Vorgängen verlangen kann. Denn auch bei der „echten Choleraimmunität", bei Vorbehandlung mit Cholerakulturen, scheine nach den oben erwähnten Versuchen die Resistenz von der vierten Woche an abzunehmen.

Der einzige Organismus, bei welchem in zahlreicheren Versuchen eine „Immunität" nicht nachgewiesen werden konnte, ist der Vibrio Metschnikoff, und Verf. ist nach den Ergebnissen dieser und anderer Thierversuche geneigt zu glauben, dass diesem Mikroorganismus, nicht aber dem Vibrio der Cholera asiatica, andersartige Giftstoffe innewohnen, als dem Prodigiosus, dem Proteus, dem Heubacillus und anderen. Mit dieser Anschauung, so meint Verf., würden auch die neuen Pfeiffer'schen Ergebnisse in Einklang stehen.

Weiter ergaben aber die Versuche, dass es auch gelingt durch vorherige Impfung von Cholerakulturen Versuchsthiere gegen Prodigiosus, Danubicus, Cholera Massauah für längere Zeiträume zu festigen. Auf Grund aller seiner, an einem bedeutenden Thiermateriale mit Sorgfalt ausgeführten Versuche, insbesondere aber der zuletzt erwähnten Ergebnisse gelangt Verf. schliesslich dazu, die specifische Bedeutung der „intraperitonealen Cholerainfektion und Immunität" nach seiner Ansicht als „endgültig abgethan" zu erklären. Buchner (München).

Böttger, Grundsätze für den Bau von Krankenhäusern. Centralbl. der Bauverwaltung. 1894. No. 37, 38 u. 38a.

Soweit von Krankenhäusern bis in das späte Mittelalter hinein die Rede ist, bezweckten dieselben, der Noth der Zeit entspringend, bei einbrechenden Seuchen die Unterbringung der Kranken fern von den übrigen Wohnstätten. Krankenräume und sämmtliche Neben- und Wirthschaftsräume der verschie-

densten Art lagen hier gemeinschaftlich unter einem Dach, und Luft- und Lichtzufuhr liess nach heutigen Begriffen viel zu wünschen. Dieses sogenannte Korridorsystem — mit seiner in mehreren Geschossen durchgeführten Anreihung einer grossen Zahl von Krankenzimmern und anderen Räumen an einseitig bezw. doppelseitig bebaute, mehr oder minder dunkle Flurgänge — beherrschte eine Zeit lang das Gebiet des Krankenhausbauwesens, und trotz vieler Mängel dieses Systems sind noch eine grössere Zahl älterer Krankenhäuser dieser Art im Betriebe, von denen viele durch zweckmässige Umbauten auch heute noch ihrer Aufgabe immerhin entsprechen können, wenn der Betrieb ein sachgemässer und die in hohem Maasse ansteckenden Kranken einem derartigen Hause fern gehalten werden. Bei beschränkten Mitteln entstehen derartige Gebäude auch heute noch.

England führte zuerst eine Theilung des ganzen Krankenhausbetriebes durch Errichtung einzelner, von einander getrennter kleinerer Bauten aus, und bald brachten alle Kulturstaaten dieses sog. Pavillonsystem zur Durchführung, soweit die örtlichen Umstände und die verfügbaren Geldmittel es zuliessen.

Das frühzeitig errichtete Krankenhaus am Friedrichshain in Berlin ist eine Musteranstalt dieses Systems, welches im Laufe der Jahre mehr und mehr zu seiner jetzigen hohen Entwickelung geführt wurde. Von der ursprünglichen Anlage zweier Krankenräume übereinander (für etwa 50 bis 70 Kranke bemessen), ist man jetzt wegen der vorhandenen Ansteckungsgefahr auf eingeschossige Bauten übergegangen. Dies Baracken- oder Blocksystem ist bei sachgemässer Gruppirung, Bauart und innerer Einrichtung vom Standpunkte der Gesundheitslehre als die beste Form des Krankenhauses zu bezeichnen.

Pavillons, Blöcke oder Baracken bilden sonach zur Zeit die wichtigsten Bauglieder einer Krankenhausanlage. Die ärztlicherseits an eine Krankenhausanlage für ansteckende Kranke gestellten Anforderungen sind in der Dr. Pistor'schen Abhandlung niedergelegt und als maassgebend zu betrachten. Es ist daraus auch mit gewissen Einschränkungen und Erweiterungen das für allgemeine Krankenhäuser gültige zu entnehmen, indem ja auch hier ein Haupttheil der Pflege den ansteckenden Krankheiten zufällt. In Sonderkrankenhäusern sind folgende Krankheiten zu behandeln: Cholera, Pocken, Fleckfieber, Gelbfieber und Pest, während für die übrigen Infektionskrankheiten, insbesondere Diphtherie, Scharlach, Rose und Keuchhusten die Ansichten getheilt sind. Auch für Darmtyphus und Ruhr wird bei Unschädlichmachung der Ausleerungen der Kranken eine Absonderung nicht für nöthig erachtet, dagegen unbedingt für am Kindbettfieber erkrankte Frauen. Hieraus kann man herleiten, dass für die innere Abtheilung eines Krankenhauses etwa $^1/_4$ bis $^1/_3$ der Belegziffer zur Unterkunft in grösseren oder kleineren Absonderungsräumen bestimmt werden muss. Für einbrechende Seuchen ist dann ein Absonderungskrankenhaus, oder ein besonderer, gewöhnlich nicht zu benutzender und über die Höchstziffer der Belegung hinausgehender Theil, getrennt von allen übrigen Bauten, verfügbar zu halten.

Die Entfernung des Krankenhauses von Wohnstätten soll mindestens 100 m betragen und durch erhöhte Lage der Luftwechsel gefördert werden.

Grössere Entfernungen werden nicht gefordert, da eine Krankheitsübertragung durch die Luft ausgeschlossen erscheint, und die schnelle und bequeme Beförderung schwerkranker Personen beeinträchtigt. Zweckmässig sind für grosse weit ausgedehnte Städte mehrere gleichmässig vertheilte Anstalten in den Aussenbezirken. Die Innehaltung des Mindestmaasses von 100 m Abstand wird aber selten möglich sein, da sonst eine erheblich grössere Erwerbung von Grund und Boden nöthig wird, falls nicht von vornherein weite Plätze oder öffentliche Anlagen die Baustelle umgeben. Man wird sich darauf beschränken müssen, zu fordern, dass das Krankenhaus von den Unzuträglichkeiten des Strassenverkehrs, Staubes und Geräusches verschont bleibt, und dass man die Lage in der Nähe grösserer öffentlicher Gartenanlagen oder an einem Wasserlauf, am Waldessaum u. s. w. bevorzugt. Die Lage an nur einer Strasse und zwischen bebauten Grundstücken verbietet sich wegen der erschwerten Zugänglichkeit, auch wegen der Beförderung der Leichen durch den Haupteingang.

Die Heizung durch Kachelöfen oder eiserne Füllöfen in Verbindung mit frischer Luftzuführung hat sich vielfach recht gut bewährt, sofern man für grössere Säle mehrere Heizstellen mit Feuerung durch Vorgelege und reichlicher Heizfläche schafft. Bei grossen Anlagen stellen sich jedoch hierbei betriebstechnische Schwierigkeiten ein und eine gewisse Feuersgefahr für die Gebäude, trotzdem werden dieselben für schnell herzustellende Anlagen nicht entbehrt werden können. Für Krankenhauszwecke ist die sogen. Fussbodenheizung, wie sie im Eppendorfer Krankenhause in weitem Umfange ausgeführt ist, von hervorragender Bedeutung. Die Erwärmung der Rohrzüge erfolgt durch Dampf in einem unter dem Krankensaal belegenen Raume. Die Wärmevertheilung ist vermöge der Heizwirkung des ganzen Fussbodens eine ausserordentlich gleichmässige und ist, da im Saale selbst keine Heizkörper vorhanden sind, jede Schmutzansammlung vermieden. Die Temperatur des Fussbodens hat im Eppendorfer Krankenhaus etwa 22—25° C. betragen. Die Heizung kann gleichzeitig in einfacher Weise zur Anwärmung der Frischluft benutzt werden, indem man Heizkörper im Luftzuführungskanal unterbringt, von wo aus dann die Luft in Mitten des Saales austritt.

Zur Abführung der verdorbenen Luft bedient man sich der über Dach geführten und mit Saugern versehenen Entlüftungsschachte und unterstützt den Luftwechsel noch durch Stellklappen in den oberen Theilen der Fenster sowie durch Firstöffnungen, die mit Dachreitern überdeckt und mit nach der Windrichtung stellbaren Klappen versehen werden. Durch Stellhebel lassen sich die wechselseitig belegenen First- und Deckenklappen gleichzeitig schliessen oder öffnen. Bei Firstlüftung muss aber gute russfreie Luft in der Umgebung vorausgesetzt werden. Auch nach der Längsrichtung der Gebäude sind freie Zugbahnen durch gegenüberliegende Thüren oder darüber belegene Kippfenster zu schaffen. Auch bei eingeschossigen Blöcken, wo die Decke vom Dach gebildet wird, sind in den Querwänden von einem Giebel bis zum andern derartige Oeffnungen anzuordnen, wie z. B. mit gutem Erfolge bei den Koch'schen Baracken. Die Abluftschächte erhalten obere und untere Einströmungsöffnungen. Letztere bleiben gewöhnlich ganz geöffnet, während die obern nur für schnelle Abkühlung

eines überheizten Saales geöffnet werden. Die Wirkung dieser Schlote steigert man noch durch Exhaustoren, Gasroste oder Dampfheizkörper. Zweckmässig erscheint eine Vereinigung dieser Heizquellen in einem oder mehreren Sammelschloten für jedes Gebäude, in denen die abwärtsgeführten Abzugsrohre sich im Untergeschoss vereinigen, wie z. B. im Urban-Krankenhause. Mauerkanäle und Luftleitungen müssen gründlich gereinigt werden können.

Luftreinigungsvorkehrungen sind in den Frischluftwegen nicht zu entbehren, da verbrannter Staub von den Heizkörpern kommend, zurückgehalten werden muss. Ausser den engmaschigen äussern Drahtnetzen ordnet man noch innere Staubfangflächen von feinfaserigem Wollstoff an, an welchem die Luft auf einem thunlichst langen Zickzackwege die Staubtheile vor der Heizkammer absetzt. Derartige Anlagen haben sich in neuerer Zeit gut bewährt. Eigentliche Filteranlagen sind nur bei Drucklüftung vorzusehen.

Für die Raumfolge ist zu beachten, dass für jeden gemeinschaftlichen Krankensaal ein Tage- oder Erholungsraum von $^1/_5$—$^1/_3$ der Grösse des Saales, am besten am südlichen Giebel angeordnet wird. Der Raum ist als Sommerlaube einzurichten, mit herausnehmbaren Fenstern und beweglichem Schattendach zu versehen und mit dem Garten in Verbindung zu bringen. Unentbehrlich sind einige in der Nähe des Saales gelegene, aber stets durch einen lüftbaren Gang getrennte Einzelzimmer für unruhige oder besonderer Wartung bedürfende Kranke. Die Einzelräume sollen etwa 11—12 qm Grundfläche und 50—60 cbm Luftraum enthalten. Ferner darf es in jedem Block oder Geschoss an einem Wärterzimmer, einem gleichzeitig als Theeküche dienenden Spülraum, den nöthigen Aborten und einem Baderaum nicht fehlen. Im Baderaum, der mit dem Saale zugfrei zu verbinden ist, muss ausser einer feststehenden Wanne und den nöthigen Brausen eine fahrbare Wanne und Vorrichtung zum Wärmen der Badewäsche vorgesehen werden. Der Abortraum wird vom Saale durch einen lüftbaren und hellen Vorraum zugänglich gemacht, in welchem die schmutzige Wäsche desinficirt und in Leinenbeutel verpackt aufbewahrt wird. Abfallschächte zur Entfernung der schmutzigen Wäsche sind wegen der etwaigen Ansteckungsgefahr nicht zu empfehlen. Für Aborte sind freistehende Becken ohne jede Holzumkleidung zu wählen. Zur Leerung der Steckbecken und Beseitigung unreiner Flüssigkeiten dienen Spülbecken. Die Einführung der Ausleerungen gewisser Infektionskrankheiten in das Entwässerungsnetz ist sehr bedenklich. Nach mehrfachen Versuchen des Abkochens mit Kalkwasser hat man günstige Erfolge mit einem durch Dampfrohre zu beheizenden Ausgussbecken erzielt, in welchem die Entleerungen und Auswürfe mit 5 proc. Lösung von übermangansaurem Kali vor Eintritt in die Kanäle abgekocht werden. Die Benutzungsart vorgenannter Nebenräume macht die Anordnung massiver, mit Bodenentwässerung zu versehender Fussböden, einen waschbaren Wandanstrich sowie kräftige Entlüftungsvorrichtungen erforderlich. Kaltes sowie warmes Wasser müssen in allen von Kranken benutzten Räumen vorhanden sein. Als Waschvorrichtungen haben sich Kippbecken auf eisernem Gestell oder aber feste Becken mit Messingstangenverschluss am besten bewährt. Das Zimmergeräth muss gleichfalls in erster Linie den Anforderungen auf vollkommene Sauberkeit entsprechen. Die Krankentische bestehen daher am zweckmässigsten aus eisernem Gestell mit Glasplatte und eisernen Zwischen-

böden, die Stühle aus eisernem Gestell mit glattem hölzernem, geschweiftem Sitz. Die Bettstellen werden am besten aus verschraubten eisernen Röhren hergestellt und ihre Böden bestehen aus Grotthoff'schen Stahlfedermatratzen oder aus auf Sprungfedern ruhenden Lattenböden.

Bei der Gesammtanordnung und Vertheilung der Baulichkeiten hat man die innere und äussere, unter Umständen auch eine Seuchenabtheilung zu berücksichtigen.

Von der Gesammtzahl der Betten sind, abgesehen von der Seuchenabtheilung, etwa $^3/_5$ auf die innere und $^2/_5$ auf die äussere Abtheilung, und innerhalb dieser Gruppen etwa $^1/_4$—$^1/_3$ der innern und $^1/_6$—$^1/_5$ der äussern Kranken auf ansteckende Krankheiten zu rechnen. Die Gesammtheit der Anlage ist in eine räumlich möglichst getrennte Männer- und Frauenabtheilung (letztere meist mit Kinderstation) zu zerlegen, wobei die Zahl der Betten der Männerstation nahezu gleich der der Frauen- und Kinderstation zu rechnen ist. Im Eppendorfer Krankenhaus ist diese Zergliederung im weitgehendsten Maasse durchgeführt. Die Gesammtanlage wird durch eine Hauptachse in zwei nahezu gleiche Theile zerlegt, die Frauen- und Männerabtheilung, während auf der Achse selbst die beiden Theilen gemeinsamen Bauten angeordnet werden. Bei Pavillonbauten, deren Zahl wegen der verhältnissmässig hohen Belegziffer eine geringe ist, wird man in der Regel mit je einer Reihe parallel zu einander, 30 m entfernt stehender Gebäude auskommen, während man bei Blockbauten zweckmässig Querreihen wählt, die geordnet eine übersichtliche Gruppirung ermöglichen. Bei einer Mindestentfernung von 20 m der Längs- und Giebelseiten voneinander ist die Stellung der Blöcke so zu wählen, dass die Gebäudeachsen der einen Reihe auf die Zwischenachsen der nächsten Reihe fallen. Die Zwischenflächen sind mit Gartenanlagen auszunutzen. Gesondert, möglichst an den Grenzen sind die Wirthschaftsgebäude zu errichten, ebenso das mit einer kleinen Kapelle versehene Obduktionshaus, damit die Begräbnisse den Augen der Kranken entzogen werden. In der Nähe der Wirthschaftsgebäude ist noch das Eishaus und die Desinfektionsanstalt unterzubringen. Verwaltungsgebäude finden ihren Platz am besten in der Hauptachse am Eingang, während Aerzte- und Beamtengebäude möglichst an die Aussenseiten zu legen sind.

Das Pavillon-Krankenhaus am Urban in Berlin besteht aus zwei nahezu symmetrischen Hälften, nördlich die Männer- und südlich die Frauen- und Kinderabtheilung. Jede Abtheilung besteht aus 5 von Nord nach Süd gerichteten zweistöckigen Pavillons, von denen die mittlern nur je einen grossen Krankensaal und einige Absonderungszimmer in jedem Geschoss enthalten, während die äussern für Infektionskrankheiten zwei getrennte Abtheilungen in jedem Geschoss haben. Ein eingeschossiger Block dient zur Behandlung der Diphtheritis. In der Mittelachse befindet sich das Verwaltungsgebäude und das Operationshaus. Am hintern Theil des Grundstückes, von der Strasse zugänglich, befinden sich Wirthschaftsgebäude, Kessel-, Leichen- und Badehaus. Die Beheizung der Krankensäle geschieht durch Dampfwasserheizung. Die Wasserheizrohre befinden sich in den Krankensälen längs den Wänden unter den Fensterbrüstungen, während die Nebenräume Doppelrohrregister oder Rippenheizkörper haben. Die frische Luft wird auf etwa 20° C. vorgewärmt zugeführt, die verbrauchte Luft wird durch Sammelkanäle nach den Abluft-

schloten und über Dach geführt. Decke und Dach des Obergeschosses sind in ganzer Länge mit Dachreitern versehen, deren Klappen vom Saale aus stellbar sind. Alle Pavillons sind mit Kessel- und Leichenhaus durch einen unterirdischen Gang verbunden, welcher zur Aufnahme der Rohrnetze für die Heizung und zur Wegschaffung der Leichen dient.

Das Krankenhaus zu Eppendorf ist zur Zeit die vollkommenste Blockanlage mit etwa 80 einzelnen Gebäuden. Auch hier ist Männer- und Frauenabtheilung geschieden. Verwaltungsgebäude, Operations- und Badehaus liegen in der Längsachse. Die von Nord nach Süd gerichteten Blöcke stehen an Querstrassen mit Versatz der Längsachsen in Reihen, von denen die beiden ersten den äussern, die drei folgenden den innern und der Rest den seuchenartigen Krankheiten dienen. Es sind Blöcke zu 33, 15 und zu 6 Betten vorhanden. Eine centrale Dampfversorgung für die Fussbodenheizung hätte jedoch den Betrieb vereinfacht und die vielen Schornsteine vermieden. An den Aussenseiten des Grundstücks sind Beamtenhäuser, Wirthschaftsgebäude Deliranten- und Leichenhaus untergebracht. Milde (Berlin).

Thörner Wilh., Experimentaluntersuchung über den Gasgehalt der Milch und einiger Produkte derselben. Chem. Ztg. XVIII. S. 1845.

Verf. hat in einem von ihm konstruirten, im Original gezeichneten und ausführlich beschriebenen Apparat Untersuchungen über den Gasgehalt der Milch angestellt und zwar insbesondere über die Veränderung des Gasgehaltes beim Stehen und Aufkochen der Milch, sowie über den Gasgehalt der centrifugirten, sterilisirten und sauer gewordenen bezw. geronnenen Milch (Molken). Die Resultate der Untersuchungen sind tabellarisch zusammengestellt. Der Gasgehalt einer Vollmilch in den ersten Stunden nach dem Melken schwankt zwischen 57 und 86 ccm in 1 Liter. Die Gase sind fast völlig im freien Zustande in der Milch enthalten und lassen sich durch einfaches Kochen entfernen. Sie bestehen aus: 55,5—75,0 Vol.-Proc. Kohlensäure, 4,4—11,0 Vol.-Proc. Sauerstoff, 23,0—33,0 Vol.-Proc. Stickstoff. Chemische Zusammensetzung, insbesondere der Säuregehalt der Milch sind hierbei ohne Einfluss. Beim Stehen in offenen Gefässen nimmt der Kohlensäuregehalt ab. — Der Gasgehalt des Milchserums saurer Milch ist grösser, er beträgt 114 bis 172 ccm im Liter, von denen 77—91 Vol.-Proc. Kohlensäure sind, welche sich also beim Säuerungsprocess der Milch auch in erheblicher Menge bildet. Centrifugirte Milch, Magermilch, enthielt im Liter 27—54 ccm Gase, wovon 30—67 Vol.-Proc. Kohlensäure, 2—10 Vol.-Proc. Sauerstoff und 31 bis 59 Vol.-Proc. Stickstoff waren. Besonders gross ist der Verlust an Kohlensäure. Verf. glaubt hiernach, dass durch Centrifugiren überhaupt niemals eine Klärung hefetrüber, weingeistiger Getränke wegen des starken Kohlensäureverlustes erzielbar sei. Bei den Versuchen mit sterilisirter Milch unterscheidet Verf. die nur ungenügend durch Aufkochen in offenen Gefässen länger haltbar gemachte Milch und die wirklich durch anhaltendes

Erhitzen auf 100° keimfrei gemachte Milch. Bei ersterer tritt der enorme Gasverlust von 68 bezw. 79 ccm auf 15 bezw. 19 ccm per Liter ein, der besonders die Kohlensäure betrifft. Dieser Gasverlust tritt in den Fällen, wo die Sterilisirung von Anfang in geschlossenen Flaschen vor sich geht, nicht nur nicht ein, sondern der Kohlensäuregehalt steigt sogar noch um ein Geringes. Verf. führt den unangenehmen Kochgeschmack, den sterilisirte Milch zeigt, auf das Entweichen der Kohlensäure zurück bei Sterilisirung in offenen Gefässen. Wolle man die Milch, um die während des Erhitzens entstehenden minimalen Spuren von Schwefelwasserstoff ganz entweichen zu lassen, in offenen Gefässen erhitzen, so müsse man durch späteres Einpressen von steriler Kohlensäure oder eines sterilen Gasgemisches von viel Kohlensäure mit wenig atmosphärischer Luft die verloren gegangenen Gase wieder ersetzen.

H. Alexander (Berlin).

Besana C., Polarisations-Mikroskop und Zeiss'sches Refraktometer für die Untersuchung der Butter. Staz. sperim. agrar. ital. 1894. 26. p. 601. Durch Chem. Ztg. Repert. XVIII. S. 294.

Behufs Anwendung der zuerst von Pennetier vorgeschlagenen Methode benutzt Verf. ein Mikroskop von Hartnack. Ein Nikol dient als Polarisator, eines auf dem Okular als Analysator. Es genügt 200fache Vergrösserung. Die Nikols sind bei der Untersuchung gekreuzt. Ein dünnes Blättchen Selenit wird auf dem Objektträger in solche Lage gebracht, dass das Feld rothviolett erscheint. Bringt man nun eine dünne Schicht der zu untersuchenden Butter zerrieben auf das Selenitblättchen, so erscheint diese Butter, falls sie rein und frisch ist, als ein Aggregat sehr feiner Körnchen mit Fettkügelchen vermischt, die alle gleich violett gefärbt sind. Oleomargarin hingegen zeigt auf violettem Felde hierbei strahlige Gruppen mit glänzenden gelben bis grünblauen Färbungen. Selbst 5 Procent Margarin können in der Butter hieran noch erkannt wurden. Dieselben Farbenerscheinungen zeigen nicht nur alle in der Butter enthaltenen fremden Fette krystallinischer Struktur, sondern auch Butter, die Borsäure, Salicylsäure, Milchzucker u. s. w. enthält, ferner auch alte, ranzige, stark durch Staub verunreinigte Butter, sowie geschmolzene und längere Zeit über 22° erwärmte Butter. Wenn die Methode auch nicht ganz ausreichend ist, so ist sie nach Ansicht des Verf.'s doch als Selektionsmethode bei Anwesenheit vieler Proben als zuverlässig zu empfehlen. — Für das Oleorefraktometer von Zeiss fand Verf. bei 35° den Index der Refraktion bei reiner Butter zwischen 44,8 und 47, bei Oleomargarin zwischen 50 und 51. Es kann daher dieses Oleorefraktometer auch nur als Selektionsinstrument gebraucht werden, da nur Butter, deren Index unter 46 steht, als rein betrachtet werden kann.

H. Alexander (Berlin).

Killing C., Eine einfache Methode zur Untersuchung von Butter auf fremde Fette. Chem. Ztg. Repert. XVIII. S. 314.

Die Methode gründet sich auf die Bestimmung der Viskosität der Butter. Hierfür hat Verf. einen eigenen, im Original gezeichneten und genau

beschriebenen Apparat konstruirt, der von Ströhlein u. Cie. in Düsseldorf fabricirt wird und unter gesetzlichem Schutze steht. Ist die Viskositätszahl für destillirtes Wasser bei 20° 100, so ist dieselbe für Butter 276,3. Die Viskosität des natürlichen Butterfettes schwankt in nur sehr engen Grenzen. Die Menge der Beimischungen von Margarin zum Butterfett ergiebt sich nach Verf. aus der Formel $x = (v - 278,5) \frac{100}{314,7 - 278,5}$ oder $x = 2,76\ (v - 278,5)$, wobei v die Viskositätszahl bedeutet. Die für verschiedene Natur- und Kunstbuttersorten erhaltenen Resultate sind tabellarisch zusammengestellt und lassen die Methode als sehr empfehlenswerth erscheinen.

H. Alexander (Berlin).

Bollinger O., Ueber Schwindsuchtssterblichkeit in verschiedenen Städten Deutschlands nebst Bemerkungen über Häufigkeit der Rindertuberkulose. Münch. med. Wochenschr. 1895. No. 1 u. 2.

Die Häufigkeit der Lungentuberkulose als Todesursache ist eine sehr verschiedene. In den vom Verf. in Betracht gezogenen Städten schwankte sie 1892—1893 zwischen 21,7 auf 10 000 Lebende in Stuttgart und 47,0 in Wien. Weiterhin ergiebt sich bei der grossen Mehrzahl der Städte eine zweifellose Abnahme der Tuberkulosesterblichkeit. So betrug dieselbe in den beiden genannten Städten 1883—1885 noch 27,91 und 69,29. Auch in anderen grossen Städten, wie Berlin (34,73—25,7), Hamburg (33,73—25,2), München (40,8—30,8) tritt eine Abnahme deutlich zu Tage. In München betrug sie während der 26 Jahre 1868—1893 nahezu 18 auf 10000 der Lebenden. Das Material des dortigen pathologischen Instituts, welches sich auf alle tuberkulösen Erkrankungen erstreckt, ergab unter Ausschluss der Kindersektionen für 1889 eine Sterblichkeit von 32,9 pCt. sämmtlicher Sektionen, für 1893 nur von 25,0 pCt. Eine noch viel erheblichere Abnahme als bei Erwachsenen zeigte die Kindertuberkulose in München.

Verf. steht nicht an, den Rückgang der Tuberkulosesterblichkeit wenigstens theilweise auf die von ärztlicher Seite empfohlenen prophylaktischen Maassregeln, wie unschädliche Beseitigung der Sputa, Reinlichkeit in der Umgebung der Phthisiker, zurückzuführen. Sodann kommt die fortschreitende Assanirung der Städte in Betracht, zumal schon vor Einführung der prophylaktischen Behandlung der Sputa eine Abnahme der Tuberkulose stattgehabt hat. Verf. erinnert ferner daran, dass die grösseren Städte bei ihrem raschen Wachsthum ein gesundes, widerstandsfähiges Menschenmaterial vom Lande her aufnehmen, welches in Bezug auf Disposition und Sterblichkeit an Tuberkulose günstig gestellt ist. Diese Auffrischung durch den Zuwachs von gesundem Material dürfte besonders in jenen Gegenden von Bedeutung sein, wo die Tuberkulose unter der Bevölkerung erheblich seltener vorkommt als in den Städten.

In Bayern erlagen 1889 der Lungentuberkulose 41,3 auf 10000 der städtischen, dagegen nur 28,1 der ländlichen Bevölkerung. Vielleicht ist der Schluss gestattet, dass in Betreff der Disposition zur Tuberkulose die bekannten und

zweifellosen schädlichen Einflüsse der Wohndichtigkeit und des vorwiegenden Aufenthalts in geschlossenen Räumen, wie sie Hand in Hand mit Luftverunreinigung und Staubinhalation in den Städten die Verbreitung der Tuberkulose begünstigen, durch die fortschreitende Assanirung der Städte und durch die bessere Ernährung der Stadtbewohner theilweise ausgeglichen werden.

Die Gesammtzahl der jährlichen Tuberkulosetodesfälle im Deutschen Reiche schätzt Verf. auf etwa 250 000, wobei er annimmt, dass zu 100 Fällen von Tuberkulose bei Erwachsenen 18 Fälle, in denen der Process ausserhalb der Lungen bestanden hat, und mindestens 20 im Leben schwer feststellbare Fälle bei Kindern zuzurechnen sind.

Die Verbreitung der Lungentuberkulose in Bayern bietet erhebliche örtliche Verschiedenheiten dar. Im Allgemeinen leiden die südöstlichen Landestheile unter der Krankheit weniger als die nördlichen und die nordwestlichen. Wahrscheinlich spielt hierbei das Vorwiegen der landwirthschaftlichen oder industriellen Bevölkerung eine Rolle, andererseits aber auch örtliche und zeitliche Einflüsse.

Die Häufigkeit der Rindertuberkulose, welche zu derjenigen der Menschen in ursächlicher Beziehung steht, hat sich gegenüber den früheren Angaben von 2—3 pCt. als erheblich höher herausgestellt. In Berlin wurden 15,5, in 20 sächsischen Städten 18,26 pCt. der geschlachteten Rinder tuberkulös befunden. Die Unterschiede beruhen zum Theil auf der früheren Mangelhaftigkeit der Fleischschau, zum Theil auf einer thatsächlichen Zunahme der Krankheit. Ueber die Ursachen ihrer starken Verbreitung muss ein abschliessendes Urtheil noch ausgesetzt werden. Neben vorübergehenden Einwirkungen, wie Misswachs und Futternoth, hat man an die vielfach veränderten Bedingungen der Viehzucht und Viehhaltung, insbesondere die Verminderung des Weidetriebs, die gesteigerte Milchproduktion, die vielfach ungeeignete Ernährung der Thiere und die übermässig kultivirte Inzucht zu denken.

Würzburg (Berlin).

Die Mortalität in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern während des Jahres 1893. Oesterreich. Sanitätsw. 1894. No. 50.

Gegenüber dem Vorjahre ist für 1893 eine Abnahme der Zahl der Todesfälle um 31 350 (von 721 261 auf 689 911) zu verzeichnen. Mit Ausnahme von Kärnten und Schlesien, wo sich die Todesfälle um 2,2 und 3,5 auf je 100 Todesfälle an Zahl steigerten, waren sämmtliche Königreiche und Länder an der Abnahme betheiligt, am erheblichsten die Bukowina (um 18,0 pCt.), Dalmatien (11,2), Istrien (10,4) und Vorarlberg (10,2).

Die Mehrzahl der Todesursachen führte seltener als im Vorjahre zum Tode, vorzugsweise Ruhr (um 63,4 pCt.), Typhus (18,6), Masern (16,2), Wuthkrankheit (15,4) und Keuchhusten (10,3). Eine erhöhte Zahl von Todesfällen wurde dagegen von Cholera, krebsigen Entartungen, Croup und Diphtherie, sowie von Apoplexie verursacht.

Die Zahl der Choleratodesfälle betrug 920, von denen 903 auf Galizien, 13 auf die Bukowina, 3 auf Nieder-Oesterreich, 1 auf Steiermark kamen.

In Folge von Croup und Diphtherie starben 28 517 Personen, mehr als in den drei Vorjahren, aber weniger als in den Jahren 1878—1889.

Die Zahl der Todesfälle an akuten exanthematischen Krankheiten hat sich von 32 403 im Jahre 1891 auf 26 003 oder 1,08 auf je 1000 Lebende verringert. Die Lungenschwindsucht forderte seit 1880 in keinem Jahre so wenig Opfer wie 1893 mit 83 885 oder 3,48 auf 1000 Lebende. Erhöht war gegenüber früheren Jahren, mit Ausschluss allerdings des Vorjahres, die Sterblichkeit an entzündlichen Krankheiten der Athmungsorgane (83 610), Darmkatarrh (38 768), angeborener Lebensschwäche (90 192), Apoplexie (15 955). Todesfälle durch Neubildungen sind von Jahr zu Jahr häufiger geworden und haben 1893 mit 14 352 Fällen eine Höhe erreicht, wie sie während der letzten 20 Jahre nicht beobachtet ist. Die Zahl der gewaltsamen Todesfälle (11 061) hat gegen das Vorjahr um 204 ab-, diejenige der Todtgeborenen (28 462) um 1244 zugenommen.

Auf 1000 Lebende berechnet, betrug die Gesammt-Sterbeziffer 27,48 gegen 28,43 im Durchschnitt 1888—1892 und 30,78 im Durchschnitt 1873—1892. Letzterem gegenüber war die Sterblichkeit nur in Krain (29,38 gegen 29,28), gegen den Durchschnitt der Jahre 1888—1892 auch diejenige von Kärnten (26,80 gegen 26,26), Görz-Gradiska (27,42 gegen 26,26) und Schlesien (28,58 gegen 28,51) erhöht.

Würzburg (Berlin).

---

64. Jahresversammlung der British Association und 31. British Pharmaceutical Conference zu Oxford. Chem. Ztg. XVIII. S. 1351.

Von den zahlreichen Vorträgen und Referaten der Versammlung interessiren hier nur folgende:

Prof. F. Clowes sprach: „Ueber Kohlensäuremengen in der Luft, welche die Flamme zum Erlöschen bringen und die Respiration unmöglich machen. Er fand, dass Flammen von Kerzen, Paraffin, Oel, Alkohol bei einem Kohlensäuregehalt der Luft von 13—16 pCt. verlöschen, dass eine Leuchtgasflamme jedoch erst bei 33 pCt., eine Wasserstoffflamme erst bei 58 pCt. Kohlensäuregehalt der Luft zu brennen aufhöre. Diese Eigenschaft der Wasserstoffflamme sei für Sicherheitslampen in Bergwerken besonders zu verwerthen und zwar neben der Oellampe. Das Erlöschen der Oellampe zeigt dem Bergmann die vorhandene Gefahr, sobald die Lampe in reinere Luft gebracht wird, entzündet dann die noch nicht erloschene Wasserstoffflamme die Oellampe von neuem. Redner behauptet ferner, dass man Luft, die selbst bis 25 pCt. Kohlensäure enthalte, noch gefahrlos einathmen könne, wird aber hierin aufs energischste von Prof. Haldane bekämpft, welcher bei dem Einathmen von Luft, die nur zwischen 10 und 20 pCt. Kohlensäure enthält, schon nach einer Minute Vergiftungssymptome beobachtete.

Bernstein A. (Berlin), sprach „Ueber die chemischen Wirkungen einer neuen Bakterienart in der Milch."

Als Eigenschaft derselben führte er ihre Fähigkeit an, sterilisirte Milch durchsichtig, aromatisch riechend und leichter verdaulich zu machen, indem Kaseïn peptonisirt werde.

H. Alexander (Berlin).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
V. Jahrgang. Berlin, 1. April 1895. No. 7.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.[1])

Sitzung am 28. Januar 1895. Vorsitzender: Herr Marggraff, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

1. Bei der Neuwahl des Vorstandes wird der frühere Vorstand wiedergewählt. Derselbe besteht also für das Jahr 1895 aus folgenden Herren:

1. Vorsitzender: Spinola, Geheimer Oberregierungsrath und Verwaltungsdirektor der Charité,
1. Stellvertreter: A. Baer, Geheimer Medicinalrath,
2. „ Marggraff, Stadtrath,
Beisitzer: A. Orth, Geheimer Regierungsrath Prof. Dr.,
Rubner, ordentl. Prof. an der Universität,
Salkowski, Prof. Dr.,
1. Schriftführer: Th. Weyl, Dr. med. und Docent der Hygiene an der techn. Hochschule,
2. „ A. Wernich, Dr. med., Regierungs- u. Medicinalrath.
Schatzmeister: Dr. Schacht, Apothekenbesitzer und Medicinalassessor.

2. Eingegangen sind:

a) ein Dankschreiben unseres Ehrenmitgliedes, des Herrn Prof. Dr. von Fodor, d. Z. Rektor der k. ungarischen Universität in Budapest. Dasselbe lautet:

Budapest, den 23. Febr. 1895.

Hochgeehrtes Präsidium!

Die hohe Anerkennung, welche die Deutsche Gesellschaft für öffentl. Gesundheitspflege meinen Bemühungen als Lehrer, Forscher und Organisator auf dem Gebiete der öffentl. Gesundheitspflege zu Theil werden liess, indem dieselbe mich zu ihrem Ehrenmitgliede erwählte, erfüllt mich mit aufrichtiger Freude und Genugthuung.

Indem ich für diese Auszeichnung herzlichst danke, verspreche ich mit inniger Ueberzeugung, dass ich auch in der Zukunft all' mein Trachten und Vermögen der Pflege der Hygiene und dem Dienste der öffentl. Gesundheitspflege widmen werde. Der in kultureller und humanitärer Hinsicht so wichtigen Deutschen Gesellschaft für öffentl. Gesundheitspflege aber wünsche ich im Interesse der Wissenschaft und des Gemeinwohles wohlverdientes Gedeihen.

Dem hochverehrten Vorstand

ergebener

Prof. Dr. Jos. von Fodor.

---

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Berlin W., Lützowstr. 105, vom 1. April ab: Kurfürstenstr. 99a, II Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

b) E. von Schenkendorff und Dr. F. A. Schmidt (Bonn): Allgemein unterrichtende Mittheilungen zur Einführung in die Jugend- und Volksspiele. Der Schriftführer macht bei dieser Gelegenheit auf die Wichtigkeit der in dem vorgelegten Hefte geschilderten Bestrebungen aufmerksam und hofft, dass die Gesellschaft die Sache der Volksspiele wie bisher in geeigneter Weise unterstützen werde. (Zustimmung.)

3. Auf den Bericht des Schriftführers genehmigt die Gesellschaft den Abdruck der nachfolgenden von dem Herrn Stadtphysikus Dr. Igl in Brünn verfassten Studie über das Infektionskrankenhaus der Stadt Brünn in den Verhandlungen.

Beschreibung der im Jahre 1890 im städtischen Spitale in Brünn auf Anregung des Stadtphysikus Dr. Johann Igl, von Herrn Adamy, Inhaber der Firma J. L. Bacon in Wien ausgeführten Desinfektionsanlage für Abwässer und Abfallstoffe.

Das im Jahre 1887 erbaute städtische Spital für Infektionskranke liegt vollständig isolirt, mitten zwischen Feldern auf einer Anhöhe. Da der zur Beseitigung der Abwässer und Abfallstoffe erforderliche Anschluss an das Kanalsystem der Stadt nur mit einem Kostenaufwande von 25 000 Mk. zu bewerkstelligen gewesen wäre und überdies eine sichere Abtödtung aller in denselben enthaltenen pathogenen Keime durch chemische Agentien schwer durchführbar erschien, ergab sich die Aufgabe:

a) die Abwässer, welche theils aus den Badewässern der 3 Krankenpavillons, mit einem Belegraum für 120 Kranke, theils aus den Waschwässern der vorher mit Dampf desinficirten Krankenwäsche resultirten, der Art unschädlich zu machen, dass deren unterirdische Ableitung mittelst Rohrleitung an eine aus Schotter, Kies, Sand und mässiger Humusschicht bestehende, mit Bäumen und Gesträuchern bewachsene, ausgedehnte Böschung, die gegen den Schwarzawafluss in einer Höhe von ca. 20 m abfällt, für die Gesundheit unschädlich bewirkt werden kann.

b) die Fäces der Kranken zu verbrennen.

Die Firma J. L. Bacon in Wien löste diese Aufgaben und es wurde noch weiter ausgeführt:

c) die Anlage einer Wäschetrockenkammer.

d) die Möglichkeit der Beheizung der Pavillons durch die unschädlich gemachten Abwässer.

Das mit Ende des Jahres 1890 fertiggestellte unterkellerte Maschinenhaus ist einstöckig und hat nachstehende Höhendimensionen:

Unterirdische Anlage (Kesselraum)	4 m
ebenerdig	3 m 60 cm
erster Stock	3 m 50 cm
Dachhöhe	4 m 80 cm
Höhe des Kamines	22 m.

In diesem Gebäude befinden sich die Apparate zur Desinfektion der Abwässer, zur Fäkalverbrennung und zur Heizung der Krankenpavillons.

Für die Konstruktion dieser Apparate waren folgende Gesichtspunkte maassgebend:

1. das nach Passirung einer Reinigungsgrube in die Sickergruben gelangende, hier aber nicht vollständig versickernde Abwasser, im Maximalquantum von 1000 Liter pro Stunde, ist auf eine Temperatur von 100—110° C. zu erhitzen;
2. das erhitzte Wasser hat die nöthige Wärme für eine Wäschetrocknerei und für die Beheizung einiger Räume zu liefern;
3. in der Feuerung sind die mit Torfmull vermengten Fäces zur Verbrennung zu bringen und
4. die Anlage ist mit Rücksicht auf eine event. später herzustellende Warmwasserheizung für die 3 Krankenpavillons des Epidemiespitales auszuführen.

Die projektirende und ausführende Firma (J. L. Bacon [Arnold Adamy] Wien) entsprach diesen Anforderungen in folgender Weise: für die Unterbringung der Anlage wurde ein eigenes Gebäude aufgeführt, das aus Parterre und einem Stockwerk besteht. Den grösseren Theil des Gebäudes nimmt der Heizraum, dessen Sohle 4,00 m unter dem Aussenterrain liegt, ein. Dann enthält das Parterre noch: das Vestibule, 2 Wohnräume, 1 Raum für Pumpe und Geräthschaften und 1 Brennmaterial-Depôt. Im Stockwerk ist die Wäschetrocknerei mit Vorraum, die Bügelkammer und 2 Wohnräume untergebracht. Unter dem Dach steht das Reservoir in einem schützenden Holzverschlag.

In dem Heizraum ist ein horizontaler Feuerrohrkessel aufgestellt, dessen Grösse so bestimmt wurde, dass sie die Hälfte des Gesammtwärmeerzeugnisses (für den Fall, dass später einmal die 3 Pavillons mit Wasserheizung eingerichtet werden sollen) aufzubringen vermag. Der eventuell aufzustellende zweite Kessel wird mit dem vorhandenen gekuppelt werden, worauf die nöthige Rücksicht bei der Neuanlage genommen wurde. Bei der Einmauerung des Kessels war Rücksicht zu nehmen auf die Bedingung hinsichtlich Verbrennung der Fäces. Es wurde daher ein entsprechender Feuerraum geschaffen, der vor dem Kessel liegt und mit einem horizontalen Kipprost und einem schräggestellten, feststehenden Rost ausgestattet ist. Durch Herablassen des Kipprostes wird die Reinigung der Feuerung ermöglicht. Die letztere wird beschickt durch einen gemauerten Füllschacht, der, im Niveau des Brennmaterial-Depôts liegend, von diesem aus bequem zugänglich ist. Der Füllschacht erleichtert die Bedienung, da er grössere Kohlenmengen aufnimmt, die langsam auf den Rost nachrutschen. Unmittelbar über der Feuerung und theilweise über dem Kessel ist in die Kesseleinmauerung eine Vortrockenkammer für die Fäces so eingebaut, dass aus dieser die Entleerung durch einen kurzen Kanal direkt auf den Rost erfolgt. — Die Vortrockenkammer hat einen quadratischen Querschnitt, der sich nach unten auf den Querschnitt des Entleerungskanales verjüngt. Die Wände derselben bieten nirgends einen Punkt, an dem das Trockenmaterial haften bleiben könnte. Eine der Wände besteht aus einer starken, im Mauerwerk gut gelagerten, gusseisernen Platte, deren andere Seite von den Feuergasen im vorletzten Zug um den Kessel bestrichen wird. Hierdurch wird der Kammer die zur Vertrocknung der Fäces nöthige Wärme zugeführt. Die sich bei der Trocknung entwickelnden Dünste werden durch einen Kanal in den Fuchs der Kesselfeuerung geleitet und gelangen durch den Rauchfang über Dach. Andererseits ist auch für eine Luft-

zuführung in die Vortrockenkammer durch einen Kanal, der im Freien beginnt und durch das Kesselmauerwerk geführt ist, gesorgt. Beide Kanäle sind durch je eine Klappe absperr- resp. regulirbar. Die Vortrockenkammer ist weiter ausgestattet mit einem gusseisernen Füllhals, der oben mit einem Deckel, unten mit einer Klappe abgeschlossen ist. Die Entleerung der Kübel erfolgt zunächst in diesen Füllhals, aus welchem die Fäces nach geschlossenem Deckel und sodann geöffneter Klappe in den Vortrockenraum fallen. Nach etwa $^1/_4$—$^1/_2$ stündiger Trocknung wird die im Entleerungskanal, welcher die Vortrockenkammer mit der Feuerung verbindet, angebrachte Klappe geöffnet, und die Fäces fallen auf den Rost, beziehungsweise ins Feuer. Die Klappen im Füllhals und Entleerungskanal und in den Ventilationskanälen sind mittelst Hebel oder Kurbel sämmtlich vom Standort des die Vortrockenkammer Bedienenden bequem zu handhaben. — Sollte es einmal vorkommen, dass sich der Entleerungshals verstopft, so kann derselbe durch eine im Gewölbe der Kammer angebrachte und mit einem Deckel verschlossene Oeffnung leicht gereinigt werden. Im Uebrigen wird die Reinigung der Vortrockenkammer gegebenen Falles dadurch bewirkt, dass man die Feuergase direkt von der Feuerung durch sie führt und finden dieselben dann durch den Dunstableitungskanal, der, wie schon erwähnt, in den Fuchs der Kesselfeuerung einmündet, den kürzesten Weg zum Rauchfang. — Die übrige Ausstattung des Kessels und der Einmauerung ist die übliche.

Direkt über dem Kessel auf dem Dachboden ist das Reservoir angeordnet. Die Höhenentfernung von Mitte Kessel bis Mitte Reservoir beträgt 11,30 m. Diese Höhe, durch die Rücksichtnahme auf die spätere Heizungseinrichtung in den 3 Krankenpavillons, welche auf ansteigendem Terrain liegen, bedingt, bietet den Vortheil, dem Kesselwasser auch eine höhere Temperatur als die vorgeschriebenen 100—110° C. geben zu können. Da die Höhe einer Wassersäule von 11,30 m einen Druck von 2,13 Atmosphären darstellt und Wasser bei gleichem Druck auf die Temperatur des Dampfes erhitzt werden kann, so liegt die Möglichkeit vor, dem Kesselwasser auch eine Temperatur von rund 123° C. zu geben. Ein am Steigrohr, unmittelbar über dem Kessel, angebrachtes Zeigerthermometer lässt erkennen, dass das den Kessel verlassende Wasser während des instruktionsgemässen Betriebes leicht auf der vorgeschriebenen Temperatur von 100—110° C. erhalten werden kann.

Das 1000 Liter fassende Reservoir ist mit dicht schliessendem Deckel versehen und steht auf einer mit Zinkblech ausgefütterten Holztasse. Kessel und Reservoir sind durch 2 Cirkulationsröhren verbunden: das eine (Steigrohr) geht vom oberen Kesselstutzen ab und mündet oben ins Reservoir ein; das andere (Fallrohr) geht nahe am Boden vom Reservoir ab und verbindet sich mit dem an tiefster Stelle sitzenden Kesselstutzen. Das Reservoir ist zweitens versehen: mit einem Ueberlaufrohr, das, über Dach fortgesetzt, zugleich als Dunstrohr dient und eine Verbindung mit der Tasse unter dem Reservoir hat, damit bei etwa vorkommender Undichtheit von letzterem das Wasser aus der Tasse abfliessen kann, das in einem Kanal mündet, und ferner mit dem Druckrohr der Pumpe.

Unter der Decke des Stockwerkes zweigt von dem Steigrohr eine Rohrleitung zu den Spiralheizkörpern in der Wäschetrocknerei u. s. w. ab, diese

mit heissem Wasser versorgend, welches abgekühlt durch eine Sammelleitung in das Fallrohr und daraus zum Kessel wieder zurückgeführt wird.

In der Nähe des Gebäudes ist im Aussenterrain eine Cisterne angebracht, in welche das Abwasser überfliesst. Die im Parterre des Gebäudes stehende Pumpe für Handbetrieb hebt das Wasser aus der Cisterne in das Reservoir, von wo aus sich der ganze Apparat mit Wasser füllt. Da der Kessel tiefer liegt als die Kanalisation, so ist die Einrichtung mittelst Rohrleitungen und Absperrvorrichtungen derart getroffen, dass gegebenen Falles auch der Kessel durch dieselbe Pumpe entleert werden kann; und zwar steht die Saugleitung mit dem Kessel und die Druckleitung mit dem Ueberlaufrohr in Verbindung.

Die Wäschetrocknerei besteht aus einer Kammer mit 8 auf Schienen laufenden Wagen, auf welchen die Wäsche aufgehängt wird. In Abtheilungen, rechts und links der Kammer, steht je ein grosser Heizkörper zur Erwärmung der Ventilationsluft, welche aus dem Vorraum entnommen wird, der seinerseits mit der Aussenluft in Verbindung steht, die hier an einem eigenen Heizkörper vorgewärmt wird. Die Trockenluft tritt durch oben in den Abtheilungswänden angebrachte Oeffnungen in die Kammer, bestreicht die Wäsche und wird dann unten, mit Dünsten gesättigt, durch einen Abzugsschlauch aus der Trockenkammer über Dach ins Freie geführt. Die Heizeinrichtung der Trockenkammer ist also eine Wasserluftheizung.

Sämmtliche Räume des Gebäudes sind mit Luftzuführungs- und Luftabführungsvorrichtungen versehen.

Der Rauchfang, welcher eventuell noch einem zweiten Kessel dienen soll und der auch die Aufgabe hat, die sich in der Faecesvertrockenkammer entwickelnden Dünste abzuführen, hat einen lichten Querschnitt von 60×60 cm und eine Höhe von 22,00 m. Bekrönt ist der Rauchfang mit einem schmiedeeisernen Deflektor.

Die Wirkungsweise des Apparates ist folgende: Nachdem der Apparat mit Wasser gefüllt, Rost und Aschenfall gereinigt, wird Feuer angemacht und dasselbe so unterhalten, dass das Thermometer auf 100—110° C. steigt. Schon früher hat sich das Wasser im Apparat in Cirkulation gesetzt, so dass sich dasselbe zwischen Kessel, Reservoir und den Heizkörpern in stetem Kreislauf befindet. Die Cirkulation wird bewirkt durch den Gewichtsunterschied zwischen der heissen Wassersäule im Steigerohr und der kühleren im Fallrohr. Sobald die angegebene Temperatur erreicht ist, wird Wasser aus der Cisterne in das Reservoir nachgepumpt, das, weil kalt und deshalb specifisch schwerer, sofort seinen Weg durch das Fallrohr aus dem Reservoir in den Kessel nimmt und dabei das an der Oberfläche im Reservoir befindliche heisseste Wasser durch das Ueberlaufrohr zum Abfluss bringt. Gleichzeitig mit dem Pumpen kann auch mit der Beschickung der Faeces-Vortrockenkammer begonnen werden. Es ist selbstverständlich, dass die Faecestrocknung und Verbrennung zu jeder beliebigen Zeit und auch bei einer geringeren Temperatur des Wassers vorgenommen werden kann; doch darf, wenn gleichzeitig frisches Wasser zugepumpt werden soll, auch die Beschickung der Faecestrockenkammer nicht vor Erreichung der Wassertemperatur von 100 bis 110° C. erfolgen. — Das Feuer ist durch Rauchschieber und Aschenfallthüre

leicht zu reguliren. Zwei kleine Kanäle mit Verschlussvorrichtung führen atmosphärische Luft zur Rauchverbrennung in die Feuerung. Selbst bei Aufgabe von frischem Brennmaterial konnte ein Rauchaustritt aus dem Schornstein nicht beobachtet werden.

Die Faeces-Vertrockenkammer ist so gross bemessen, dass innerhalb 8 Stunden bei vollem Belag der drei Krankenpavillons die Entleerungen, vermengt mit Torfmull, getrocknet werden können.

Die angewandten Wasserheizkörper bestehen aus flachen, schmiedeisernen Rohrspiralen, die oben und unten durch Batteriestücke mit einander verbunden sind. Jeder Heizkörper ist durch ein Ventil absperr-, resp. regulirbar.

Die Anlage funktionirt seit ihrer Fertigstellung anfangs 1891 ohne Störung und sind nennenswerthe Reparaturen nicht vorgekommen. Die Chamottefütterung der Feuerung kann bei Reparaturbedürftigkeit leicht ausgebessert werden, da sie nach Entfernung des Schrägrostes durch den Aschenfall zugänglich ist.

Eine in Cement hergestellte Cisterne, welche ausserhalb des Gebäudes angelegt ist, nimmt das durch Röhren aus den Pavillons und der Waschküche zugeleitete Abwasser auf (die geringen Mengen Schlamm, die sich hierbei bilden, werden desinficirt, zeitweise ausgehoben und wie früher erwähnt, verbrannt); eine im Parterregebäude aufgestellte Handpumpe hebt das Wasser in das am Dachboden befindliche, mehr als 10 m über den Kessel gestellte Reservoir. Die Mündung des Rohres ist am Boden des Reservoires angebracht. Am oberen Rande des letzteren ist ein Ueberlaufsrohr vorhanden, welches in einen Kanal mündet und nach oben eine Verlängerung besitzt, um die in dem Reservoir sich entwickelnden Dünste über Dach zu führen. Unter dem Reservoir befindet sich eine Holztasse mit Zinkblechfütterung, welche bei allfälligem Undichtwerden des Reservoirs das ausfliessende Wasser aufzunehmen hätte; durch eine Verbindung mit dem Ueberlaufrohre würde das Wasser in den Rohrkanal abgeleitet werden.

Der Kessel ist ein liegenden Röhrenkessel mit horizontalem Kippenrost und feststehendem Schrägrost und Füllschacht für Steinkohlenfeuerung mit 2 Luftzuführungsschachten von 8 cm Durchmesser in die Feuerung. Der Kessel ist durch 2 Rohre mit dem Reservoir verbunden. Durch das eine derselben fällt das kältere Reservoirwasser in den Kessel, durch das andere steigt das specifisch leichtere warme und später heisse Wasser in das Reservoir, da ja das specifisch leichtere heisse Wasser immer im Reservoir das obere sein wird und das relativ kühlere, untere in den Kessel zurückfallen wird. Da die Höhe zwischen Kesseloberkante und Reservoirunterkante etwas mehr als 10 m beträgt, so arbeitet auch der Kessel unter einem Drucke von 2 Atmosphären, wodurch eine Erhitzung des Kesselwassers auf 100—120° C. bewirkt werden kann.

Die Abwässer, welche auf 100° C. erhitzt wurden, sind gewiss unschädlich und werden noch durch Einschaltung von Heizkörpern in Bezug auf Wärme ausgenützt, neuerdings auf 100° erhitzt und sodann (nach Sicherstellung durch Thermometer) durch einen Rohrkanal, welcher 1,5 m tief im Erdreich eingebettet ist, auf eine mit Sand, Geröll und mässiger Humusschicht versehene, mit Bäumen und Sträuchern dicht besetzte

Böschung geleitet, welche stets an Wassermangel gelitten hat. Hier wird dieses Wasser als unschädlich in dieser vorzüglichen Filtrirschicht versickern. Zu dieser Böschung führt kein Weg und kein Fusssteig. — Wenn zahlreiche Kranke mit ständigem Spitalsbetriebe vorhanden wären, würde noch ein zweiter Kessel aufgestellt werden, um mit diesen überhitzten Abwässern auch noch die Krankenpavillons zu beheizen. Zu erwähnen ist noch, dass das Reservoir und die Rohrleitungen zum Kessel mit geeignetem Schutz vor Frosteinwirkung versehen sind.

4. Herr Direktor **Fischer** aus Worms (a. G.): **Das Sandplattenfilter und seine Anwendung zur centralen Wasserversorgung der Städte.**

Meine Herren! Mit Vergnügen leiste ich der Einladung Ihres Vereins, vor demselben das von mir konstruirte Filtersystem zu besprechen und zu demonstriren, Folge, um so mehr, als diese ehrenvolle Einladung für mich der Beweis ist, dass diejenige hervorragende Stelle, an welcher alle Neuerungen auf hygienischem Gebiete sich der Probe auf ihren Werth zu unterziehen haben, meinem System eine Beachtung schenkte, welche ich in Hinsicht auf sein erst kurzes Bestehen nicht zu erhoffen gewagt habe. Diese Beachtung, welche Sie demselben angedeihen lassen, ist um so höher zu schätzen, als es sich um eine Einrichtung handelt, welche mit einem Jahrhundert alten und theilweise bewährten System, dem Sandfilter, in Wettbewerb zu treten sich anschickt. Demgemäss wird es meine Aufgabe sein, zu zeigen, dass das Sandplattenfilter nicht nur alle löblichen Eigenschaften des Sandfilters besitzt, sondern dass ihm auch solche zukommen, welche aus Gründen der Oekonomie und der Hygiene es würdig machen, dem Sandfilter vorgezogen zu werden.

Oekonomische Gründe gerade sind es gewesen, welche mich zur Konstruktion des Sandplattenfilters geführt haben.

Ich freue mich, an der Hand der Demonstration des von mir mitgebrachten Modellfilters Ihnen die ökonomischen Vorzüge und die hygienischen Vortheile, welchen das Sandplattenfilter dienen soll, beweisen zu können, möchte aber, bevor ich auf das eigentliche Thema übergehe, einiges über die Filtration im Allgemeinen vorausschicken.

Unter Filtration versteht man die Ausscheidung der ungelösten Stoffe aus einer Flüssigkeit.

Das Filter, welches die Ausscheidung bewirkt, kann etweder wie ein Sieb wirken, welches alle Stoffe, die grösser sind als die Maschenöffnungen des Siebes zurückhält, wie es bei dem fast luftdichten Pasteur- und Berkefeldfilter unter Anwendung eines grossen Filtrirdruckes der Fall ist, oder das Filter scheidet grösstentheils die feinsten Stoffe und zwar die thonigen Sedimente und die Bakterien durch Ablagerung auf der Filterfläche und in den Poren der obersten Schichten des Filterkörpers aus, wie bei den Sand- und Sandplattenfiltern bei geringem Filtrirdruck zu beobachten ist.

Die Anziehungskraft und Reibung, sowie die Schwere der Stoffe bewirken im letzteren Falle eine Ablagerung, ein Vorgang, wie derselbe in den Flüssen und Bächen sich jederzeit vor unseren Augen vollzieht.

Die stetige Ablagerung auf der Filterfläche und in den Poren verdichtet

das Filter bis zur gänzlichen Verstopfung und man kann deshalb den Filtrirvorgang als Verstopfungsvorgang bezeichnen, denn ohne Verstopfung des Filters keine Ausscheidung der suspendirten Stoffe.

Die Wiederbelebung des Filters wird durch die Beseitigung der Verstopfung bewirkt und zwar bei dem Sandfilter durch Abziehen der obersten Schlammschicht und bei dem Sandplattenfilter durch Rückwärtsspülen der Filterkörper, wie ich noch praktisch an diesem Modell zeigen werde.

Die Zeit zwischen der Wiederbelebung einer Filterfläche und der Verstopfung ist die Filtrirdauer.

Dieselbe ist abhängig von der Beschaffenheit des Rohwassers und von dem Filtrirdrucke oder Höhenunterschiede zwischen dem Rohwasserspiegel und dem Wasserspiegel des Filtrats; ferner von der Leistung des Filters pro qm Filterfläche und Zeiteinheit.

Unter Leistung eines Filters versteht man die Menge Filtrat, welche in einer Stunde ein Quadratmeter Filterfläche leistet.

Bei den Berliner Filtern ist eine Leistung von 100 Liter pro Stunde zu Grunde gelegt, dagegen wurde bei den Hamburger Filtern nur 62,5 Liter Leistung angenommen und entspricht dies der früher angenommenen Filtrirgeschwindigkeit von 100 bez. 62,5 mm.

Ein Filter soll nicht bis zur vollständigen Verstopfung arbeiten, sondern die Wiederbelebung soll erfolgen, sobald die dem Rohwasser entsprechend festgestellte Menge Filtrat pro Zeit und Flächeneinheit bei dem höchst zulässigen Filtrirdruck abnimmt.

Die Quantität und Qualität der im Wasser gelösten und ungelösten Stoffe ist abhängig von den hydrologischen und geologischen Verhältnissen. Sie wird beeinflusst durch die Abwässer der Städte und der Fabriken und ist daher so mannigfach wechselnd, dass es nicht möglich ist, jedes Wasser unter gleichen Voraussetzungen zu filtriren.

Es muss deshalb grösstentheils das Wasser zur Filtration erst vorbereitet werden. Die einfachste Vorbereitung des Wassers für die Filtration ist die natürliche Klärung. Man füllt grosse Klärbehälter mit Wasser und lässt in denselben die schweren Stoffe absetzen, sedimentiren.

Die Klärung kann eine intermittirende oder kontinuirliche sein.

Wenn aber der grösste Theil der Stoffe im Wasser das specifische Gewicht des Wassers hat, so ist ein natürliches Absetzen derselben ausgeschlossen.

Es müssen deshalb dem Wasser Stoffe beigefügt werden, welche die Eigenschaft besitzen, die feinen im Wasser vertheilten schwebenden Stoffe, flockenartig zu vereinigen und niederzuschlagen.

Ferner kann das Wasser mit rein chemischen Mitteln zur Filtration vorbereitet werden und geschieht dies namentlich, wenn das Wasser für einen bestimmten Industriezweig Verwendung finden soll, sowie mit chemisch-physikalischen Mitteln bei eisenhaltigem Grundwasser und stark organisch verunreinigtem Wasser.

Meine Herren! Für eine centrale Filtration können aber nur solche Filter in Betracht kommen, die bei Erreichung der günstigsten Qualität des Filtrats einen ökonomisch-rationellen Betrieb gestatten und dies sind nach meinen Erfahrungen diejenigen Filter, bei welchen die Stoffe nicht abgesiebt, sondern

unter geringem Drucke abgelagert werden, wie bei dem Sand- und Sandplattenfilter.

Seitdem die Bakteriologie der Filtertechnik als Prüfstein dient, sind wir erst in die Lage gekommen, die Arbeit eines Filters zu beurtheilen, vorher war man mit dem Filtrat zufrieden, wenn dasselbe den persönlichen Anschauungen entsprechend klar war, man war schon beruhigt, wenn man die Versicherung hatte, das Wasser läuft durch den Sand. Heute zeigt uns aber die Bakteriologie, dass seither im Dunkeln filtrirt wurde, und giebt Fingerzeige, um die Vorbedingungen zu einer vorzüglichen Filtration zu erkennen und Fehler zu beseitigen. Die Bakteriologie hat uns auch gezeigt, dass die erste Bedingung, um ein gutes Filtrat zu erhalten, eine gute Filteranlage in konstruktiver Hinsicht selbst ist, welche eine Vermischung des Filtrats mit dem Rohwasser absolut ausschliesst.

Die zweite Bedingung ist eine sachkundige Entwickelung und Wiederbelebung der Filterschicht bei dem Sandfilter.

Hierüber habe ich mich in meinem Budapester Vortrag ausführlich ausgesprochen, und die dritte Bedingung ist ein gleichmässiger Betrieb.

Diese Bedingungen können wir erfüllen, dieselben hängen nur von den Betriebsleitern und deren Verwaltungen ab.

Trotzdem können Störungen eintreten, denen gegenüber wir machtlos sind.

Es sind dies stoffliche Aenderungen des Rohwassers.

Die Praxis lehrt, dass bei Verwendung von ziemlich klarem Rohwasser, in welchem hauptsächlich die Sedimente fehlen, selbst bei sehr geringem Keimgehalt das Filtrat eine grössere Anzahl von entwickelungsfähigen Keimen enthält, als bei Verwendung von trübem Rohwasser mit grossem Keimgehalt.

Wenn nun aber nach einer klaren Rohwasserperiode plötzlich eine Trübung eintritt, wie dies bei Flüssen öfters vorkommt, so nimmt der Keimgehalt des Filtrats recht auffallend zu.

Wie erklären sich aber derartige Erscheinungen, wenn Störungen im Filter selbst und deren Betrieb ausgeschlossen sind?

Ich kann nur darin eine Erklärung finden, dass die oberste Filtrirschicht für das plötzlich zur Verwendung kommende veränderte Rohwasser nicht eingearbeitet war; denn Thatsache ist es, dass nach einigen Tagen das Filtrat sich schon wieder bessert, weil sich die obere Filterschicht dem Rohwasser allmälig anpasst.

Das Sandplattenfilter, welches aus einem festen Gefüge besteht, scheint einen solchen Ansturm, wie ich jetzt zum zweitenmal beobachtete, besser zu pariren. Stoffliche Veränderungen im Rohwasser sind also nach Umständen geeignet, den Keimgehalt im Filtrat zu erhöhen und je grösser die stoffliche Veränderung und je rascher der Wechsel, um so ungünstiger sind die Wirkungen.

Am Schlusse meiner Einleitung und vor der Demonstration des Modells möchte ich aber nicht unterlassen, auch die Bedenken, welche gegen das Sandplattenfiltersystem gehegt werden, an dieser Stelle in Erwähnung zu bringen, um so mehr, als die Bedenken vom hygienischen Gesichtspunkte ausgehen.

Die Sandschicht bei einem Sandfilter ist durchschnittlich 80—100 cm

stark, dagegen die Sandplatte nur 8—10 cm und werden die 10 cm von mancher Seite als ungenügend erachtet.

Vor 50 Jahren haben die Konstrukteure der Sandfilter eine Sandschicht von 80—100 cm gewählt, natürlich ohne Rücksicht auf die bakteriologischen Erfolge, rein aus Gründen des Betriebes.

Denn wie bekannt, wird ja nicht nach jeder Wiederbelebung des Sandfilters, welche durch Abhebung der 5—20 mm starken Schlamm- und Sandschicht bewirkt wird, das Filter mit frischem Sande versehen, sondern erst nach einer Reihe von Wiederbelebungen, so dass in manchen Betrieben nur noch eine Sandschicht von 40 cm überbleibt, bevor das Filter mit frischem Sande wieder versehen wird. Nach meinen Erfahrungen genügt aber schon eine Filtrirschicht von 8—10 cm, das ist bei dem Sandfilter die oberste verschmutzte Sandschicht und als Beweis dienen die bakteriologischen Resultate des Sandplattenfilters und als Gegenbeweis darf man nur diese verschmutzte Schicht abheben. Dann wird man finden, dass die noch 70 oder 90 cm starke Sandschicht das nicht vermag, was die oberste 10 cm starke Sandschicht geleistet hat.

Versuche mit Sandschichten verschiedener Stärke haben nach Umständen ja auch für niedrige Sandschichten gute Resultate und für hohe Sandschichten schlechte Resultate ergeben, und umgekehrt.

Das Pasteur- und Berkefeldfilter hat nur 10 mm Wandstärke und liefert ein fast keimfreies Filtrat. Hieraus geht noch deutlicher hervor, dass nicht die Stärke der Sandschicht günstige Erfolge liefert, sondern nur die Masse, welche sich zur Filtration eignet.

Ferner wird bei dem Sandplattenfilter das Durchwachsen der Bakterien als grosser Uebelstand bezeichnet und dabei bemerkt, dass, wenn die 10 cm durchwachsen sind, das Filter ein sehr keimreiches Filtrat liefern würde, wie ja die Laboratoriumsversuche bei Kohlen- und natürlichen Steinfiltern den Beweis lieferten. Wir wissen aber doch, dass die 100 cm Sandschicht ebenfalls mit Bakterien durchwachsen ist, und dass eine sterile Sandschicht überhaupt nicht filtrirt.

In einer 100 cm starken Sandschicht können aber 10 mal mehr Bakterien sich ansiedeln als in einer nur 10 cm starken Sandplattenschicht und nach der Wahrscheinlichkeitsberechnung müssten sich beim Sandfilter zehnmal mehr Bakterien ablösen als bei dem Sandplattenfilter, und doch ist dies nicht der Fall, weil die Ablösung in beiden Fällen unter gleichen Bedingungen vor sich geht und nur Veränderungen in der Bewegung des Filtrats einen Einfluss auf die Thätigkeit des Ablösens ausüben.

Auch dieser Vorgang vollzieht sich täglich vor unseren Augen.

Ist ein Wasserlauf in seinen Beharrungszustand eingetreten, einerlei bei welcher Geschwindigkeit, so vollzieht sich die Ablagerung und Ablösung der Stoffe der Geschwindigkeit entsprechend, wird aber die Geschwindigkeit durch Steigen oder Fallen des Flusses geändert, so wird auch die Ablagerung und Ablösung geändert, bis der Beharrungszustand wieder hergestellt ist. Hieraus geht hervor, dass nicht die Stärke der Sandschicht eine reichliche Ablösung der Bakterien beeinträchtigt, sondern nur ein gleichmässiger

Betrieb, welcher das Filtrat im Filter stets im Beharrungszustand erhält, und dies hat auch die Praxis bestätigt.

Ich gestatte mir nun mit der Demonstration des Sandplattenfilters zu beginnen. (Vergl. die Abbildungen auf den folgenden Seiten.)

Bei der Konstruktion des neuen Filtersystems war der leitende Grundgedanke der, den Sand als Filtermasse zwar beizubehalten, ihn aber in feste gepresste Form zu bringen, derart, dass lediglich unter dem seither üblichen Filterdruck des Sandfilters das Wasser vollkommen filtrirt und die Filterräume bei gleicher Filterfläche besser ausgenutzt werden, als bei dem Sandfilter. Aus einem Gemenge von reinem gewaschenen Flusssand bestimmter Korngrösse, unter Zusatz von Natronkalksilikat werden in eigenartiger Weise und in Oefen von besonderer Konstruktion die Elemente in hoher Hitze von ca. 1200° gebrannt.

Die Elemente sind 1 qm gross und ca. 18—20 cm stark und haben innen einen Hohlraum (Schlitz von 20 mm Stärke), in welchem sich das Filtrat ansammelt.

Eine konstruktive Sandplatten-Filteranlage besteht aus 4 Rohwasserkammern und einer Ausgleichkammer. In der Rohwasserkammer befinden sich die Elemente mit den Entlüftungsleitungen und Sammelrohren, sowie die Entleerungen, um bei der Reinigung des Behälters das Wasser und den Schlamm abführen zu können. Ausserdem mündet in diese Kammer die Rohrleitung mit Absperrschieber, welche das Rohwasser zuführt.

Mehrere Elemente auf einem Sammelrohrstrang bilden eine Batterie.

In der Ausgleichkammer münden die Sammelrohre mit den Absperrschiebern (Batterieschieber), und ermöglicht der Batterieschieber den Abschluss des Filtrats jeder einzelnen Batterie. In der Ausgleichkammer zwischen dem Batterieschieber und der Wand der Ausgleichkammer zweigt die Druck- oder Spülleitung von dem Sammelrohr ab, in welcher der Druckschieber eingeschaltet ist, mit welchem man den Wasserzufluss bei der Rückwärtspülung reguliren kann.

In derselben Kammer befinden sich noch die Batterie-Kontrolrohre und die selbstthätige Regulirvorrichtung, bestehend aus einem Schwimmer, welcher mit einem Auszugrohr mittelst Spindel verbunden ist, und hat diese Vorrichtung für den Filterbetrieb den Zweck, eine konstante Menge von Filtrat, welche der Filterfläche und dem Rohwasser entspricht, abzuführen.

Um eine konstante Wassermenge abzuführen, muss die Höhe zwischen Wasserspiegel und der Einlaufkante des Auszugrohres unveränderlich sein. Durch die Spindel, welche mittelst Handrads gedreht wird, kann das Auszugrohr auf die gewünschte Höhe eingestellt werden, welcher der entsprechenden Menge Filtrat entspricht. Da nun die Differenz zwischen dem Rohwasserspiegel und dem Wasserspiegel des Filtrats während der Filtration mit der Zunahme der Verstopfung der Filterkörper grösser wird, also der Wasserspiegel sinkt, so fällt auch dementsprechend der Schwimmer mit dem Auszugrohr; die Differenz aber zwischen dem Wasserspiegel und der Einfallkante bleibt unverändert, folglich auch die Menge des abzuführenden Filtrats.

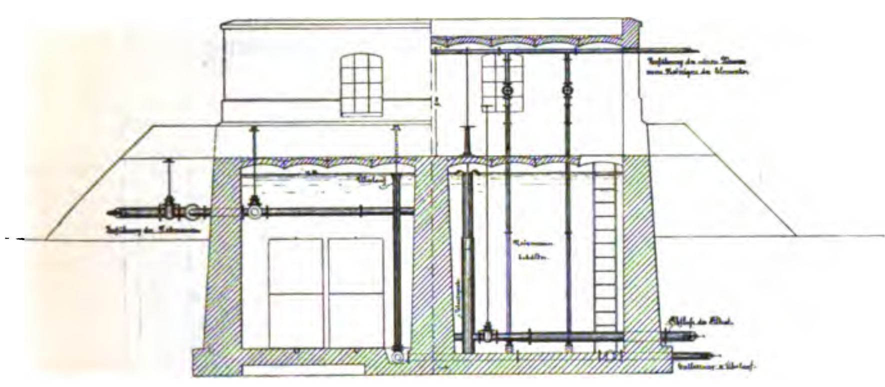
Mit dem Batterieschieber ist das Batterie-Kontrolrohr verbunden, durch welches das Filtrat einer Batterie fliesst, bevor es sich mit dem Mischwasser

des Ausgleichbehälters vermengt, und gestattet jederzeit die Entnahme von Wasser, ohne dass der Beharrungszustand des Filtrats in den Elementen und Röhren auch im geringsten gestört wird.

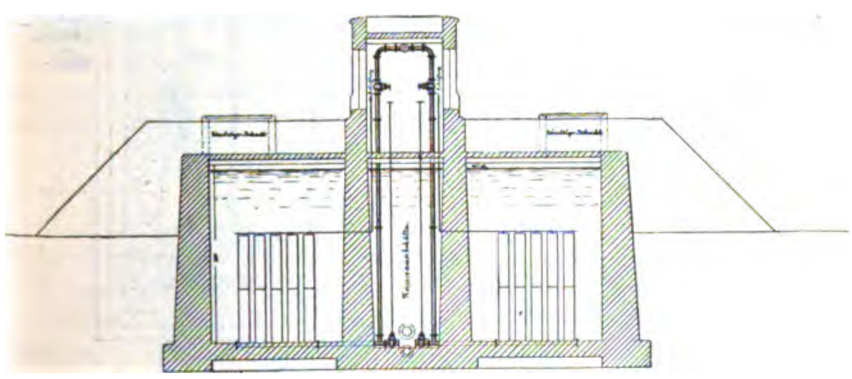
Die Konstruktion ist die denkbar einfachste und billigste.

Mit dem Batterieschieber ist ein Aufsteigrohr verbunden, welches bis zur Höhe der Oberkante der oberen Elemente reicht.

Plattenfilter-Anlage
System Fischer
10 Elemente, 100 qm Filterfläche
Leistung 240 cbm Wasser in 24 Stunden



Schnitt A–B.



Schnitt C–D.

Ueber dieses Aufsteigrohr schiebt sich ein zweites Rohr, welches den zweifachen Querschnitt des Aufsteigrohres hat, bis 1 m unter den Auslauf des Aufsteigrohres reicht und ca. 0,20 m über den höchsten Wasserspiegel im Ausgleichbehälter. Dieses Ueberrohr, welches oben mit einem Deckel abschliesst, verhindert die direkte Vermischung des Filtrats aus dem Aufsteigrohr und kann erst die Vermischung unterhalb des Ueberrohres mit dem Wasser im Ausgleichbehälter stattfinden.

Es kann deshalb das Filtrat jeder einzelnen Batterie direkt am Auslaufe des Aufsteigrohres zur Untersuchung entnommen werden.

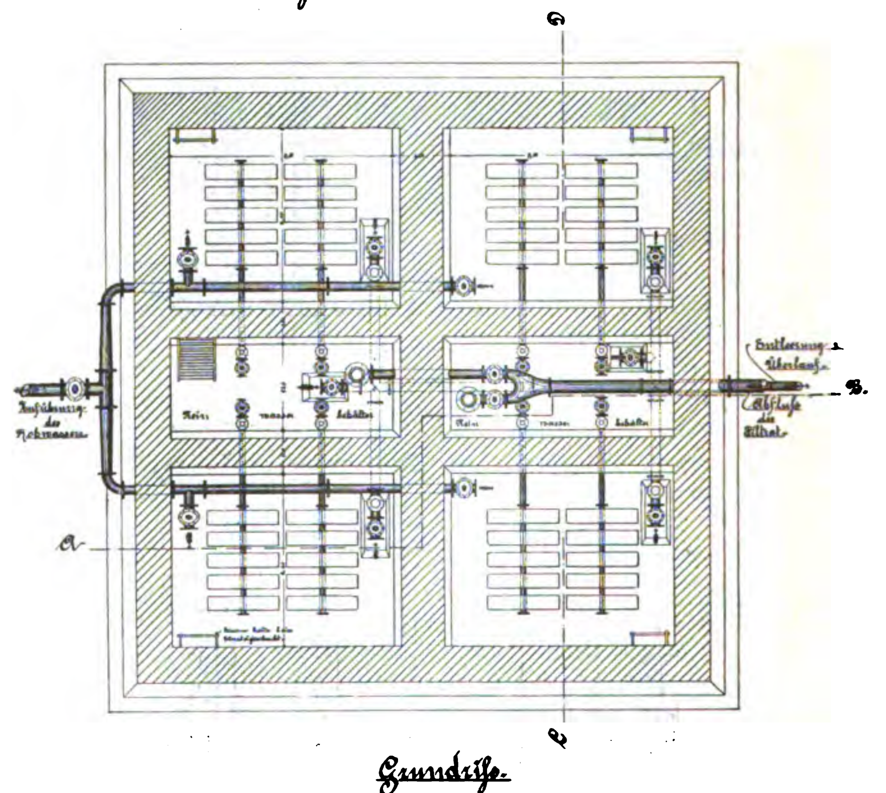
Der Grösse der Anlage entsprechend, können in einer Kammer mehrere Batterien mit entsprechender Anzahl von Elementen aufgestellt werden.

Die Filterelemente sitzen auf dem Sammelrohre und sind mit Gummiring durch das eigene Gewicht abgedichtet.

Die Elemente sind an beiden Seiten untermauert, damit dieselben Festigkeit erhalten und der Gummiring sich nur zur Hälfte zusammendrückt.

Ebenso werden 2 Elemente aufeinander mit Gummiring gedichtet und

Plattenfilter-Anlage
System Fischer.
10 Elemente. 160 qm. Filterfläche
Leistung 180 cbm. Wasser in 24 Stunden.



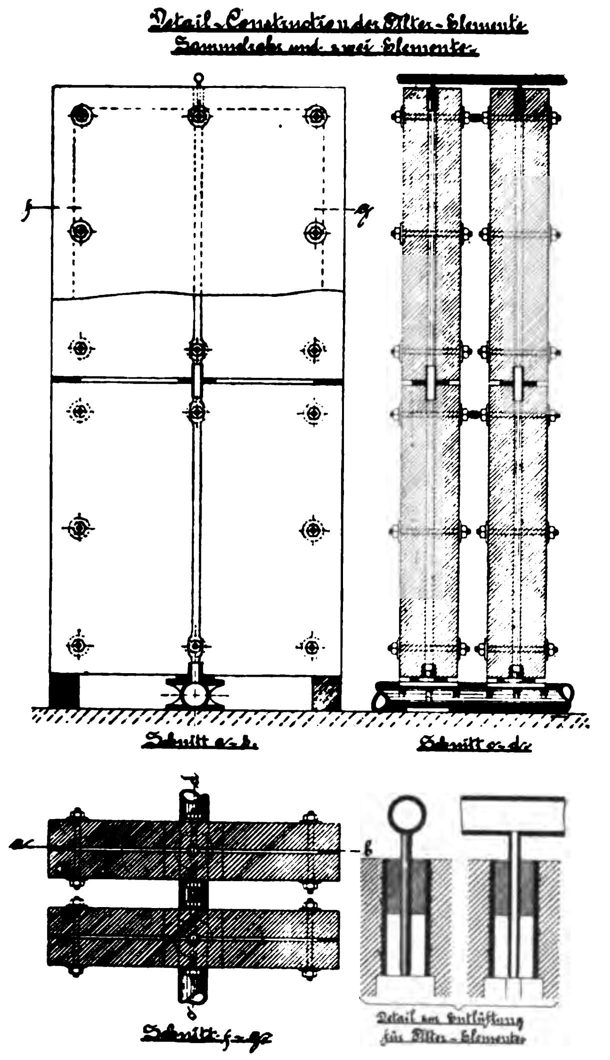
Grundriss.

wird durch Unterlageplättchen das Zusammendrücken des Gummiringes, wie schon erwähnt, begrenzt. Die Elemente sind unter sich verbunden und erhält hierdurch das Ganze in sich Festigkeit.

Die oberen Elemente erhalten einen mit einem Stückchen galvanisirtem Rohr verbundenen Gummistopfen mit Loch für die Entlüftungsleitung. Jede Batterie hat eine Entlüftungsleitung mit Messinghähnchen, damit die Luft bei der Füllung des Filterbehälters, sowie die während des Betriebes sich angesammelte Luft aus den Elementen entweichen kann, und sämmtliche Ent-

lüftungsleitungen haben ein gemeinschaftliches Wasserstandrohr behufs Beobachtung des Reinigungsdruckes. Ueber der Ausgleichkammer befindet sich der Revisionsgang (Beobachtungsgang), von welchem sämmtliche Schieber bedient werden können.

Diese Filteranlage wird wie folgt in Betrieb gesetzt:



Die Elemente werden jetzt nicht mehr aus Platten hergestellt, sondern werden in Formen fertiggebrannt, so dass die Cementverbindunden a und die 8 Verschraubungen nicht mehr in Anwendung kommen.

Sämmtliche Schieber sind geschlossen. Geöffnet werden die Lufthähne, damit, wie schon erwähnt, bei der Füllung die Luft aus den Elementen entweichen kann und die Absperrschieber für Rohwasser, damit die Rohwasserkammern bis 1,20 m über Oberkante des oberen Elements sich füllen.

Hierauf werden die Batterie-Schieber etwas geöffnet, bis die Wasser-

spiegel in der Rohwasserkammer und Ausgleichkammer sich fast ausgeglichen haben.

Die Filtration geht nun dadurch vor sich, dass das Wasser von aussen nach innen dringt und den Schlamm an den Flächen der Elemente ablagert; aus den Elementen wird das filtrirte Wasser nach unten in die Sammelrohre geführt, aus denen es am Batterie-Schieber gereinigt durch das Batterie-Controlrohr abläuft.

Hierauf werden die Lufthähne geschlossen, die Regulirvorrichtung — wie beschrieben — eingestellt, und damit ist die Inbetriebsetzung beendet.

Wenn der Schwimmer den niedrigsten Stand erreicht hat, mithin der Filtrirdruck, d. i. die Differenz zwischen Rohwasserspiegel und dem Wasserspiegel in der Ausgleichkammer am grössten geworden ist, so muss mit der Reinigung des Filters begonnen werden.

Die Filtrirdauer ist, wie bei jedem Filter, vom Rohwasser und von der Güte des Filtrats abhängig.

Es kann nun eine Batterie nach der anderen, ohne dass die übrigen Batterien ausser Betrieb gesetzt werden müssen, gereinigt werden.

Ein Batterieschieber wird geschlossen und der entsprechende Druckschieber an der Druckleitung wird geöffnet, ebenso der ensprechende Entlüftungshahn.

Wie nun bei der Filtration das Wasser von aussen nach innen dringt, so dringt das Druckwasser in den Elementen von innen nach aussen und stösst von den Elementen die Schlammtheilchen ab, welche grösstentheils zu Boden sinken.

Je nach dem Grade der Verunreinigung kann die Reinigung einer Batterie 5 bis 20 Minuten dauern, durchschnittlich etwa 12 Minuten. Die Wassersäule im Wasserstandsglas giebt an, mit welchem Druck gereinigt wurde.

Der Druck zum Reinigen muss mindestens doppelt so gross sein, als der Filtrirdruck, wenn eine Wirkung erzielt werden soll. War der Filtrirdruck 1 m, so muss der Druck für die Reinigung 2 m sein. Das ist die Druckdifferenz zwischen Rohrwasserspiegel und dem Wasserspiegel im Wasserstandsglase.

Ist die Batterie gereinigt, so wird der Druckschieber und der Entlüftungshahn wieder geschlossen, hierauf der Batterieschieber geöffnet und die Batterie ist wieder in Betrieb. Selbstredend müssen zeitweise auch die Behälter vom Schlamm gereinigt werden.

Das Sandplattenfilter-System gestattet demnach bei centralem Betriebe eine Decentralisation hinsichtlich der Auffindung von Fehlerquellen und Ausscheidung derselben, wie es bei einem Sandfilter ohne bedeutende Erhöhung des Anlagekapitals nicht möglich ist.

Ein Vergleich zwischen beiden Systemen wird das oben Gesagte am besten bestätigen können.

Bei einem grösseren Sandfilterwerk von mehreren Filtern von je 2000 qm Filterfläche kann stets nur das Mischwasser von den 2000 qm Filterfläche bakteriologisch untersucht, und auch nur die ganze Fläche ausgeschaltet werden.

Bei dem Sandplattenfilter kann der Filterbehälter, welcher nur $\frac{2000}{8} =$ 250 qm Raum benöthigt, mit geringen Kosten in 4 Abtheilungen getrennt werden, so dass bei der Entleerung und Reinigung der Filterkammer nur 500 qm Filterfläche ausser Betrieb kommen.

Jede Abtheilung besteht aber wieder aus 6 Batterien von je 42 Elementen oder 84 qm Filterfläche und kann deshalb das Filtrat von je 84 qm Filterfläche bakteriologisch untersucht und event. mittelst des Batterieschiebers ausgeschaltet werden, während die 23 Batterien im Betrieb bleiben können.

Wenn ich nun am Schlusse meiner Demonstration mir gestatte ein Facit zu ziehen aus den Resultaten, wie sie die beiden hier in Frage kommenden Systeme nahelegen, so wäre es das Folgende:

1. Das Sandplattenfilter liefert ein gleich klares Filtrat wie das Sandfilter.
2. Bakteriologisch arbeitet das Sandplattenfilter gleicherweise günstig wie ein gutes Sandfilter und besser wie viele Sandfilter.

Die ökonomischen Vorzüge des Sandplattenfiltters gegenüber dem Sandfilter sind:

1. Der Filterbehälter nach dem Sandplatten-System nimmt nur den achten Theil von dem Raume eines Sandfilters ein, bei gleicher Filterfläche, somit Ersparniss an Baugrund und mindestens 40 pCt. der Anlagekosten von einem gleichwerthigen Sandfilter.
2. Die Betriebskosten eines Sandplattenfilters verhalten sich zu den Betriebskosten des Sandfilters unter gleichen Verhältnissen bei schlechtem Rohwasser wie 1 : 8.

Hygienische Vorzüge:

1. Gleichmässige Resultate und weniger beeinflusst von den stofflichen Veränderungen des Rohwassers.
2. Die Decentralisation und damit die Prüfung des Filtrats von möglichst kleinen Filterflächen, wie ich in meiner Demonstration gezeigt habe, und
3. als Folge dieser Möglichkeit kleinste Filterflächen prüfen zu können, und jederzeit die Sicherheit, Fehlerquellen sofort auszuschalten.

(Lebhafter Beifall.)

Diskussion:

Herr Büsing: Ich möchte etwas über den Unterschied in der Wasserbeschaffenheit wissen, je nachdem das Sandplattenfilter hoch oder niedrig aufgebaut ist. Bei dem gewöhnlichen Sandfilter fand in der ganzen Filterfläche dieselbe Druckhöhe statt. Beim Sandplattenfilter wechselt der Druck zwischen = 0, oben und dem der ganzen Wassersäule = 2, unten. Ich möchte fragen, ob Versuche darüber vorliegen, ob das Filtrat von unten genommen eine andere Beschaffenheit hat als oben genommen? Es ist nicht überall dasselbe Wasser, was gewonnen wird, sondern Mischwasser, während wir beim Sandfilter an allen Stellen Wasser gleicher Beschaffenheit erzielen.

Vortragender: Diese Frage ist schon öfter erhoben worden und berechtigt. Auch ich selbst glaubte anfangs, dass die Leistung der verticalen Filterflächen von

oben nach unten zunehmen müsste, weil der Wasserdruck unten stärker sei und das Filtrat aus einem Gemisch bestände, welches den Druckhöhen-Verschiedenheiten entspreche; ich wollte deshalb die Filterelemente unten stärker, dem höheren Drucke entsprechend construiren.

Diese Ungleichheit besteht aber nicht, weil ein Ausgleichbehälter vorhanden ist, welcher die Differenz zwischen Druck und Gegendruck, d. h. den eigentlichen Filterdruck für alle höheren Schichten gleich macht. Wenn nun der Ausgleichbehälter fehlt, würde der Filterdruck von oben nach unten zunehmen.

Herr Büsing: Ich möchte über die Bedeutung des Sandplattenfilters noch ein paar Worte sagen. Es ist bekannt, dass wir die Sandfilter erst seit Mitte der 50er Jahre von England fertig herüber bekommen haben. Das englische Parlament hat im Jahre 1855 nach einer Choleraepidemie in London eine Bill angenommen, welche bestimmt, dass das Londoner Wasser filtrirt werden und ganz „klar und rein“ sein soll. Es war darunter damals sicher etwas anderes verstanden, als was heute unter „klar und rein“ verstanden wird. Doch sind die heutigen Sandfilter noch genau so gebaut wie die ersten jener frühen Zeit und es hat fast 30 Jahre gedauert, ohne dass irgend welche genauere Erkenntniss des Filtrirvorganges gewonnen ward. Diese genauere Erkenntniss rührt von wenigen deutschen Technikern und Hygienikern her, wie hervorgehoben zu werden verdient, namentlich gegenüber seltsamen Ansichten, die von ausländischen Autoritäten noch in der neusten Zeit aufgestellt worden sind. Die lange Sterilität der Technik auf diesem Gebiet ist im Vergleich zu den sonstigen Fortschritten höchst auffällig und bedauerlich auch vom wirthschaftlichen Gesichtspunkt. Denn die Sandfilter sind bei der bedeutenden Grösse (Flächenausdehnung), die sie bedürfen, sehr kostspielige Anlagen, sowohl im Bau als Betriebe. Zudem ist es in unserem Klima nicht leicht den Betrieb im Winter vor schweren Störungen zu bewahren, und es hat aus allen diesen Gründen mindestens etwas „Unbehagliches“ an sich, dass für die Versorgungen grosser Städte auch heute noch so kolossale Sandfilterwerke entstehen, wie die Neuzeit sie mehrfach gesehen hat. Ich erinnere beispielsweise an Hamburg, wo die Filter eine Fläche von 13,5 ha einnehmen und an Berlin, dessen Wasserwerke zur Zeit in Tegel 4,90 ha Filterfläche besitzen und nach Vollendung der Anlage am Müggelsee dort noch 10,25 ha besitzen werden. Da auf dem jetzt ausser Betrieb gesetzten Werk am Stralauer Thor 3,65 ha Filterfläche bestehen, hat Berlin fast 30 ha grosse Filter angelegt (bezw. zum Theil noch anzulegen), um das Bedürfniss einer Einwohnerzahl von $2^1/_2$ Millionen zu decken, deren Baukosten-Betrag, gering angeschlagen, mit 25 Millionen Mark anzusetzen ist.

Das sind fast erschreckende Zahlen, welche die Bedeutung von Verbesserungen, die grössere Ersparnisse in Aussicht stellen, deutlich illustriren. Da diese hohen Anlagekosten, nicht minder auch die hier garnicht berührten Betriebskosten in erheblichem Umfange aus der Flächengrösse der Filter resultiren, leuchtet die wirthschaftliche Bedeutung jeder Verbesserung, welche eine mehr oder weniger weitgehende Beschränkung der Flächenausdehnung der Sandfilter in Aussicht stellt, ein.

Das Sandplattenfilter gestattet aber, die Fläche auf den achten Theil und vielleicht noch mehr zu ermässigen und es kommt hinzu, dass bei dieser Grösse auch die Betriebskosten und Betriebsschwierigkeiten in sehr grossem Verhältniss verringert werden, weil es ohne Aufwendung unverhältnissmässiger Kosten möglich ist, die auf $^1/_8$ reducirte Filtergrösse durch Ueberdachung sowohl vollständig gegen klimatische Einflüsse zu sichern, als auch den ganzen Betrieb leicht übersehbar zu machen und ihn gewissermaassen „handlich“ zu gestalten.

Von diesen Gesichtspunkten aus kann daher das Sandplattenfilter grosse Beachtung in Anspruch nehmen und ist die Erfindung des Herrn Director Fischer freudig zu begrüssen. Selbstverständlich ist dabei vorausgesetzt, dass die im Sand-

plattenfilter zu erzielende Qualität nicht hinter der beim Sandfilter zu erzielenden zurückbleibt. Wenn die Erfahrung dies letztere zweifellos ergiebt, kann die Fischer-sche Erfindung sich als eine sehr folgenreiche erweisen.

Herr N. Bock: Ich möchte an den Herrn Vortragenden die Frage richten, ob er in der Lage ist über die Kosten dieses Filters im Vergleich zum Sandfilter, z. B. der Stadt Berlin, Mittheilungen zu machen.

Vortragender: In Erwiderung auf die Frage des Herrn Fragestellers kann ich mittheilen, dass die Ersparniss bei Anwendung meines Sandplattenfilters circa 40 pCt. beträgt.

Ich habe für die Stadt Worms im Jahre 1888 ein Sandfilter gebaut, welches einen Kostenaufwand von 128000 Mark erforderte. Als nun im Jahre 1891 die Filterfläche verdoppelt werden sollte, wären abermals dieselben Anlagekosten nöthig gewesen. Da legten mir meine Studien über den engeren Sitz der Filterwirkung im Sandfilter, welche sich in der obersten Schicht von nur 8—10 cm befindet, den Gedanken nahe, ob man nicht mit Platten aus Sand dieselbe Wirkung wie mittelst des englischen Sandfilters erzielen könnte.

Ich theilte meine Ansicht unserem Herrn Oberbürgermeister Küchler mit, welcher alle Neuerungen im Gebiete der Technik, sobald dieselben ökonomische und andere Vortheile in Aussicht stellen, eifrig verfolgt und der daher auch bei dem angestellten Vorversuchen sich selbst überzeugt und sie energisch unterstützt hat. So kam es, dass die kleine Stadt Worms von 28000 Einwohnern ein über ihr Verhältniss grosses Experiment wagte und die Herren Stadtverordneten fast einstimmig (nur eine Stimme war dagegen) zu dem Versuch einen Credit von 35000 Mark zur Verfügung stellten. Die Stadt Worms baute für die Herstellung der Platten eine Fabrik, welche am 1. April 1892 in Betrieb kam und nach anfänglichen Fehlversuchen endlich ein brauchbares Product lieferte.

Gleich nach der Inbetriebsetzung des definitiven Sandplattenfilter-Werks wurde das Filtrat längere Zeit von dem Herrn Professor Dr. Bessel-Hagen in Worms bakteriologisch untersucht und ergaben die ersten Resultate 1000 entwickelungsfähige Keime in 1 ccm Filtrat; die Keimzahl nahm aber schon in einigen Tagen ab und schwankte dann zwischen 150 und 170 Keime. Da die Keimzahl im Filtrat noch höher war als die zulässige Grenzzahl 100, so wurden sorgfältige Untersuchungen nöthig, deren Ergebnisse dahin führten, anstatt den aus zwei Hälften mittelst eisernen Bolzen und Cementverdichtung zu Hohlzellen zusammengefügten Elementen ungetheilte, aus einem Stück gebrannte zu benutzen. Diese Elemente wurden auch mit Gummidichtung an das Sammelrohr des Reinwassers angeschlossen, statt wie bisher mit Cementdichtung und nach diesen Verbesserungen die günstigsten Resultate erzielt. Hieraus war zu schliessen, dass die Schuld an den Cementdichtungen gelegen hatte. Die günstigen bakteriologischen Resultate des Sandplattenfilters, welche jetzt erzielt werden, sind im Vergleich zu den Resultaten des Sandfilters in nebenstehender Tafel dargestellt.

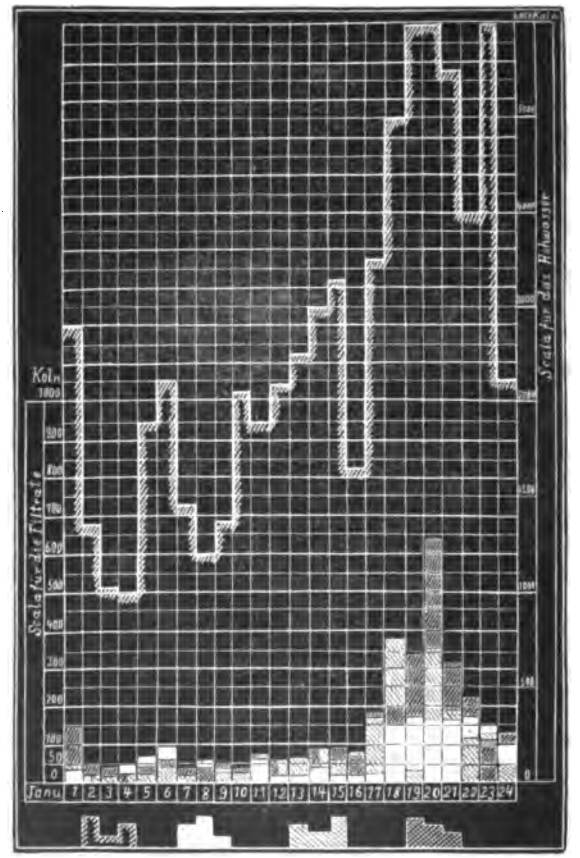
Herr Baer: Ich wünsche nur zu wissen, ob diese Anlage gegen Temperatureinflüsse derartig geschützt ist, dass Einwirkungen grösserer Kälte nicht im Stande sind Veränderungen in der Struktur oder gar Risse im Filter selbst hervorzurufen?

Herr Orth: Ich möchte mir die Frage erlauben, ob das Vorkommen von Kalk im Sande des Herstellungs-Materials einen Unterschied macht. Bekanntlich ist das obere Rheinthal ein sehr kalkreiches Gebiet, dasselbe enthält grosse Quantitäten von kohlensaurem Kalk. Wir dagegen leben in einer weit kalkärmeren Gegend, worin Quarzsand mehr vorherrscht. Ich möchte mir also die Frage erlauben, ob das bei dem Sandplattenfilter mit in Betracht kommt. Zweitens möchte ich fragen: wie ver-

halten sich stark eisenhaltige Wasser gegenüber dem Plattenfilter. Im Allgemeinen ist bei uns in Norddeutschland im Wasser viel mehr Eisen wie bei Ihnen vorhanden, und ich möchte wissen, wie sich gegenüber diesem eisenhaltigen Wasser diese Filter verhalten. Sie sagten, dass Kalk und Soda für die Herstellung zugesetzt würden, wahrscheinlich um diese Materialien bei der hohen Temperatur von 1200° zur Silicatbildung zu bringen. Ist unser hiesiger Sand auch zur Herstellung der Sandplattenfilter geeignet?

Graphische Darstellung

der bakteriologischen Resultate aus dem Filtrate des Sand- und Sandplattenfilter, aus dem Rohwasser.



Rohwasser. Sandplatten-filter. Sandfilter I. Sandfilter II.

Vorsitzender: Liegen schon Erfahrungen über die Dauer der Elemente vor?

Vortragender: Herrn Geheimrath Orth möchte ich Folgendes erwidern: Der Sand der norddeutschen Tiefebene wird sich noch besser zur Fabrikation des Sandplattenfilters eignen als der Rheinsand, weil letzterer sehr kalkhaltig ist, ein Umstand, der bisweilen das Springen der Elemente veranlassen kann.

Die Elemente werden von unserer Fabrik vor dem Versandt geprüft und zwar

1. auf 6 m wirklichen Wassersäulen-Druck im Innern der Elemente,
2. auf quantitative Leistung und
3. auf qualitative Leistung,

denn nicht alle Elemente sind brauchbar, weil die grossen Körper sich nicht leicht mit stets gleicher Porosität herstellen lassen. Ferner wird der Brand der Elemente durch ungleiche Temperaturverhältnisse im Ofen und beim Abkühlen, endlich auch von dem verwendeten Material selbst wesentlich beeinflusst. Die Praxis lehrt, dass der Porosität entsprechend gut gebrannte Elemente eine unbegrenzte Haltbarkeit haben und auch nicht durch Frost leiden.

Vorsitzender: Ich glaube, die Frage ist noch nicht ganz erledigt. Es handelt sich nicht um mechanische Beimischungen in den eisenhaltigen Wässern — bei uns ist in diesen immer Oxydul vorhanden —, es handelt sich darum, dass dies in Oxyd verwandelt wird. Wie würde das Filter dazu wirken, da es doch nur wenig Fläche hat.

Vortragender: Bei Anwendung des Sandplattenfilters muss eisenhaltiges Wasser natürlich ebenfalls erst gelüftet werden, da das in Form von Eisenoxydulverbindungen vorhandene gelöste Eisen erst durch Oxydation mittelst des Luftsauerstoffes in unlösliche Eisenoxydverbindungen übergeht.

Herr Orth: Wie stellt man den inneren Hohlraum der Sandplattenfilter her?

Herr Weyl: Ich habe in einer Veröffentlichung des Herrn Vortragenden im „Gesundheits-Ingenieur“ gelesen, dass ein Wasserwerk nach seinem System in Magdeburg gebaut und nächstens eröffnet werden soll. Es liegt vielleicht im Interesse der Mitglieder der Gesellschaft, wenn wir die Erlaubniss erhalten, das Wasserwerk einmal besuchen zu dürfen. Würde das der Fall sein können? (Zustimmung des Herrn Director Fischer.) Und zweitens möchte ich mir eine technische Frage erlauben. Der Herr Vortragende hat auseinandergesetzt, dass das Filter dadurch wirke, dass sich auf der Oberfläche als Filterniederschlag eine Membran bilden muss, welches nach der heutigen Anschauung das eigentliche filtrirende Moment abgebe. Nun verstehe ich nicht recht, dass diese Filter, die der Herr Vortragende construirt hat, so schnell filtrationsfähig werden, nachdem man sie ihrer Oberflächenschicht entkleidet. Er hat gesagt, wenn das Filter nicht arbeiten will, dann dreht man den Strom um und hebt hierdurch die Schicht ab. Wenn man das beim Sandfilter machte, würde man bacillenhaltiges Wasser bekommen. Meine Frage lautet also: Ist die morphologische Structur der Filter eine derartige, dass die Structur selbst filtrirend wirkt, oder ist auch bei diesen Filterkörpern an der Oberfläche eine Niederschlagsmembran nöthig?

Vortragender: Wie ich schon erwähnte, wird die Ausscheidung der Stoffe bei dem Sandfilter sowohl, als bei dem Sandplattenfilter nicht unter hohem Drucke, sondern durch Ablagerung unter geringem Druck bewirkt.

Das alte Sandfilter und auch mein Filter halten deshalb nicht sofort die Bakterien ab, sondern müssen erst dem Rohwasser entsprechend eingearbeitet werden.

Das Sandplattenfilter liefert aber sofort ein klares Wasser, lagert in Folge der dichteren Filtermasse vom Beginn der Filtration an reichlicher ab und hält deshalb die Bakterien schon nach kürzerer Zeit zurück, als das Sandfilter.

Man könnte deshalb eigentlich das Sandplattenfilter als ein bis jetzt fehlendes Bindeglied zwischen den luftdichten Filtern und den Sandfiltern betrachten. Bei einem Sandfilter muss sich erst die Schicht, welche eine genügende Ausscheidung bewirkt, entwickeln. Die Zeit der Entwickelung dieser Schicht ist abhängig von der Beschaffenheit des Rohwassers und der Korngrösse des Sandes. Die Stärke dieser

Schicht schwankt bei den Sandfiltern in Worms zwischen 8 bis 10 cm und sie hat nach den Beobachtungen zur Entwickelung 10 bis 12 Wochen gebraucht.

Wo ziemlich klares Wasser zur Filtration gelangt und der Sand fein ist, also z. B. hier in Berlin, wird die Zeit der Entwickelung eine kurze sein und die verschmutzte Sandschicht eine Stärke von 8—10 cm nicht erreichen. Bei der Reinigung des Sandfilters darf von der verschmutzten Sandschicht so wenig wie möglich abgehoben werden. In Worms werden nur 5—10 mm abgenommen. Deshalb hat dort die Reinigung auch keinen Einfluss auf das Filtrat; specielle Versuche haben nachgewiesen, dass die oberste feine Schlammschicht von 5—10 mm nicht das allein filtrirende Medium ist, sondern dass nach Entfernung dieser Schlammschicht die verbleibende schmutzige Schicht noch die gleiche Filtrirkraft besitzt wie die ursprüngliche. Bei dem Sandplattenfilter kann durch das Rückwärtsspülen (Wiederbelebung der Elemente) keine Verletzung der festen Filtrirschicht vorkommen, denn es wird nur die feine Schlammschicht abgestossen, welche bei beiden Systemen ja nur ein nothwendiges Uebel ist und die Leistung des Filters beeinträchtigt.

Der Vorsitzende dankt dem Herrn Vortragenden für seinen anregenden Vortrag. (Lebhafter Beifall.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

V. Jahrgang. Berlin, 15. April 1895. № 8.

Eine morphologische Eigenthümlichkeit des Diphtheriebacillus.

Vorläufige Mittheilung.

Von

Prof. C. Fraenkel in Halle a. S.

Bei meinen Untersuchungen über den Diphtheriebacillus war es mir schon seit längerer Zeit aufgefallen, dass frische Kulturen auf Löffler'schem Serum unter dem Mikroskop zuweilen Formen erkennen liessen, die nur als echte Verzweigungen gedeutet werden konnten. Ich bin dieser Beobachtung dann weiter nachgegangen und habe mich bemüht, das Auftreten derartiger Gebilde regelmässiger herbeizuführen, indem ich die verschiedensten Nährböden benutzte, die Koncentration oder Reaktion der Substrate veränderte, die Temperatur, bei der sich die Kulturen entwickelten, erhöhte oder erniedrigte u. s. w. Als das bisher sicherste Mittel zum Zweck hat sich mir hierbei die Züchtung der Bacillen auf der Oberfläche von hart gekochtem Eiweiss erwiesen. Kocht man Hühnereier 15—20 Minuten, entfernt die vorher kräftig mit Sublimatlösung gewaschene Schale mit Hilfe einer sterilen Pincette und zerschneidet das Ei dann mit dem Messer in eine Anzahl von Scheiben, die wie die Esmarch'schen Kartoffeln in gläserne Doppelschälchen gelegt werden, so gelingt es ohne Schwierigkeiten, namentlich auf dem Eiweiss die Diphtheriebacillen bei Brutwärme zu üppiger Entwickelung zu bringen. Es entsteht ein gelblichweisser, trockener Rasen, der bei der mikroskopischen Untersuchung im hängenden Tropfen gewaltige, in Länge und Breite das gewöhnliche Maass weit überragende Formen, eine Art von „Riesenwuchs" zeigt, unter denen namentlich die mächtigen keuligen Anschwellungen mancher Endstücke auffallen. Fast noch deutlicher wird dieses Verhalten, wenn man die Bacillen, z. B. aus frischen Bouillonkulturen, nicht einfach auf die Oberfläche der Eierscheiben verimpft, sondern den Nährboden vorher mit einer Anzahl von Einschnitten versieht, die man mit einer Pincette auseinanderklaffen lässt, um das Aussaatmaterial aufzunehmen, die sich aber unmittelbar darauf wieder schliessen und damit ein annähernd anaerobes Wachsthum der Stäbchen bedingen.

Derartige Eikulturen sind die ergiebigste Fundgrube für die verästelten

Formen. Dieselben lassen sich sowohl im hängenden Tropfen als im gefärbten Präparate unschwer erkennen. Allerdings ist bei der Herstellung der letzteren eine gewisse Vorsicht geboten. Vertheilt man das Material in der üblichen Weise auf dem Deckglase, lässt es hier antrocknen und dann den Farbstoff einwirken, so erhält man niemals befriedigende Ergebnisse. Man muss vielmehr zu schonenderen Verfahren greifen, und zwar empfiehlt sich besonders folgende Methode: Der Bakterienrasen wird in einem Tropfen destillirten Wassers auf dem Objektträger zu einer trüben Aufschwemmung verrieben, der letzteren sofort eine kleine Quantität Löffler'scher oder Ziehl-scher Lösung zugefügt, ein Deckglas aufgelegt, die überschüssige Flüssigkeit von den Rändern des letzteren mit Fliesspapier abgesaugt und das Deckglas endlich zum Zwecke der Konservirung mit Wachs umzogen. Derartige Präparate zeigen die in Rede stehenden Formen in sehr deutlicher Weise und an solchen Objekten habe ich die fraglichen Gebilde auch schon einer Reihe hervorragender Mikroskopiker, wie Koch, Marchand, Weigert u. s. w demonstriren können. Die Verzweigungen erscheinen entweder als kleinste, meist im rechten Winkel aus der Mitte des betreffenden Stäbchens seitlich hervorspriessende Knospen; werden sie länger, so entstehen krückenähnliche, wie ein T-stück aussehende Formen; endlich können die Verästelungen aber noch weiter gehen und Gebilde auftreten, die an ein grosses H der lateinischen Druckschrift erinnern.

Die Fähigkeit, die Verzweigungen zu produciren, kommt nach meinen bisherigen Erfahrungen nur einem gewissen Bruchtheil der Diphtheriekulturen zu. Es ist bekannt, dass die Löffler'schen Stäbchen von vornherein häufig sehr beträchtliche Unterschiede in ihren Grössenverhältnissen erkennen lassen, und von manchen Seiten hat man diese Differenz zwischen „langen“ und „kurzen“ Bacillen sogar in Beziehungen zu dem wechselnden Grade der Virulenz gebracht. Ohne auf diese Frage hier näher einzugehen, möchte ich nur bemerken, dass besonders diejenigen Kulturen zur Astbildung geneigt sind, die von Hause aus auf Löffler'schem Serum grosse, in die Länge gestreckte Glieder erzeugen. So habe ich bis jetzt etwa bei einem Drittel aller untersuchten Kulturen auf Eiern Verzweigungen erzielen können, bei den einen in reicherem, bei den anderen in geringerem Maasse. Manche Kulturen zeigen, von Eiern gewonnen, fast nur verästelte Formen, während man in anderen Fällen nur wenige charakteristische Stellen im Gesichtsfelde findet. Durch fortgesetzte Uebertragung von Ei auf Ei habe ich ein stärkeres Hervortreten der hier besprochenen Eigenthümlichkeit nicht herbeiführen können; alle Kulturen, auch die am meisten zur Verzweigung neigenden, lassen bei der Verimpfung in flüssige Nährböden, z. B. Bouillon, sofort wieder die gewöhnlichen, kurzen, unverästelten Stäbchen entstehen.

Genauere Mittheilungen über alle diese Dinge mit Vorführung von Photogrammen werde ich demnächst folgen lassen. Erwähnt sei hier nur noch, dass das Vorkommen „hyphenähnlicher“ Fäden beim Diphtheriebacillus schon von Klein beschrieben worden ist, und dass über das Auftreten verzweigter Gebilde beim Tuberkelbacillus bekanntlich zahlreiche Beobachter (Metschnikoff, Roux und Nocard, Klein, Fischl, Coppen Jones u. s. w.) berichtet haben.

Ueber das Junkers'sche Kalorimeter und den Heizwerth des Berliner Leuchtgases.

Von
George H. F. Nuttall,
Assistent am hygienischen Institut in Berlin.

Die Untersuchung des Verbrennungswerthes des Leuchtgases war bis jetzt immer noch eine mehr oder minder mühevolle und zeitraubende Aufgabe. Aus Ermangelung expediter, leicht anwendbarer Methoden bediente man sich meistens der Berechnung der Verbrennungswärme eines Gases nach Maassgabe des Wärmewerthes seiner Komponenten. Einige Versuche zur direkten Bestimmung der Verbrennungswärme des Leuchtgases rühren von Cramer[1]) her, der mit Marburger Gas einige solche Bestimmungen mittelst des Kalorimeters von Rubner ausgeführt hat. Einen Anstoss zur Benutzung eines neuen Kalorimeters haben Untersuchungen über verschiedenes Gasglühlicht gegeben, welche im Institut ausgeführt worden sind[2]). Auf das Auer'sche Glühlicht neuester Konstruktion hat hinsichtlich der Verwerthung seiner Leuchtkraft Renck[3]) in jüngster Zeit hingewiesen; für die genauere Feststellung der Wärmeentwickelung die in hygienischer Hinsicht bedeutungsvoll ist, hat das Junkers'sche Kalorimeter gute Dienste geleistet.

Sind es auch wohl wesentlich technische Fragen, für welche eine genauere Kenntniss der natürlichen Verbrennungswärme von Leuchtgas erwünscht ist, so ist doch nicht zu leugnen, dass auch für hygienische Zwecke eine leicht auszuführende und doch genaue Messung dieser Grösse von Werth sein kann. Kenntnisse über den Heizwerth eines Gases sind von hohem praktischen Interesse zum Beispiel bei Gasheizungsanlagen und ebenso werden nähere Kenntnisse über die Wärmeentwickelung unserer Lichtmaterialien unzweifelhaft zu einer besserer, mehr ökonomischen Ausnützung führen. Bei der Bedeutung, die die Kalorimetrie jedenfalls mehr und mehr gewinnen wird, erscheint es angebracht, die Hygieniker auf einen Apparat aufmerksam zu machen, welcher mit grosser Einfachheit grosse Genauigkeit verbindet und sich deshalb für hygienische Zwecke besonders gut eignen dürfte. Der Junkers'sche Apparat, der beistehend abgebildet ist, ist folgendermaassen konstruirt:

Das durch eine Gasuhr strömende Gas verbrennt innerhalb eines Raumes, welcher durch einen Wassermantel (15) kontinuirlich und gleichmässig abgekühlt wird. Da das Wasser beständig strömt, wird die von der Flamme (27) entwickelte Wärme vollständig von dem Wasserstrom aufgenommen. Aus der Menge Wassers, welche, während ein bestimmtes Quantum Gas verbrennt, verbraucht wird und aus der Temperaturerhöhung berechnet man leicht und schnell den Heizwerth des Gases nach der Formel:

$$\text{Heizwerth} = \frac{\text{Wassermenge} \times \text{Temperaturerhöhung}}{\text{Gasmenge}}$$

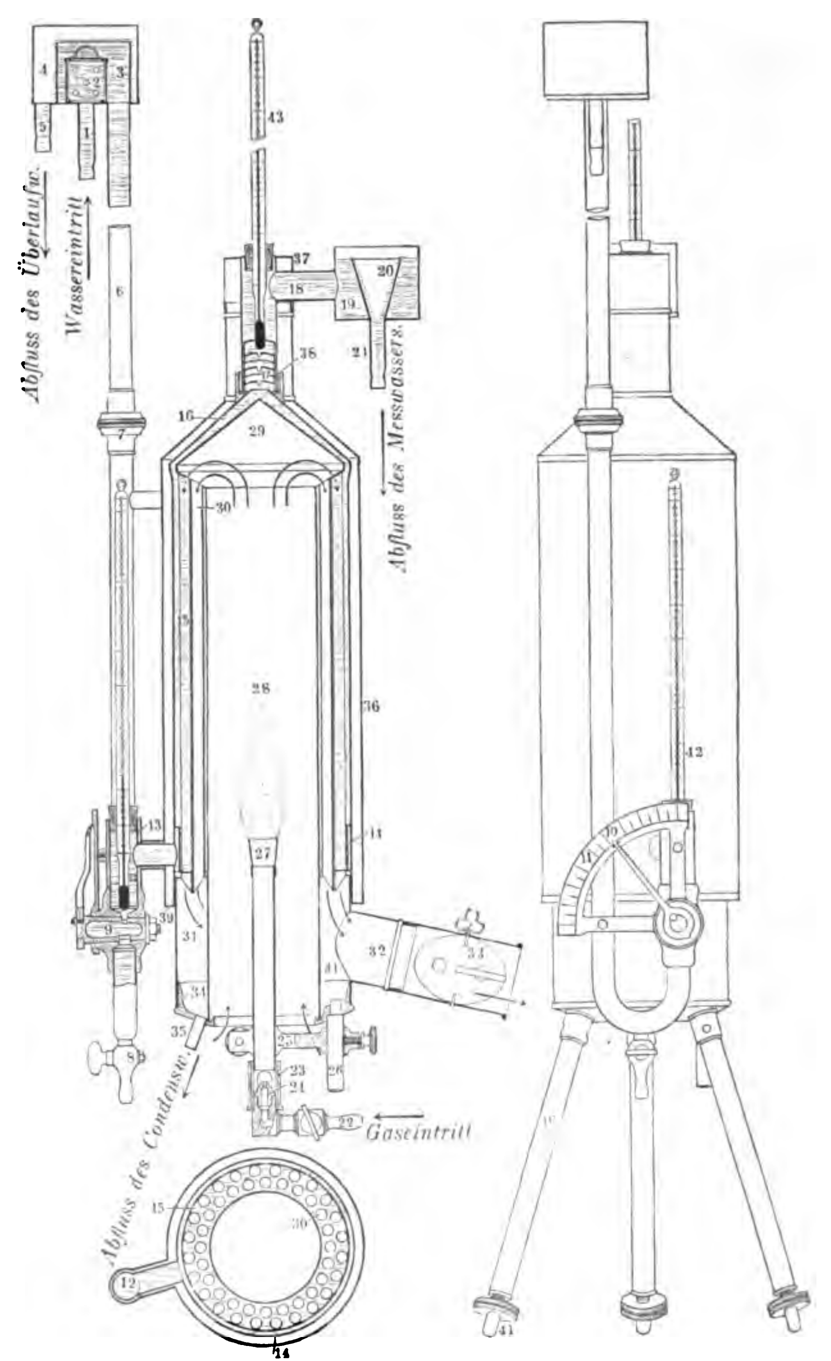
Während der Verbrennung hat die Luft freien Zutritt von unten und kühlt sich wieder ab bis auf die Temperatur vor der Verbrennung, dadurch,

[1]) Die Verbrennungswärme der gebräuchlichsten Beleuchtungsmateritlien und über die Luftverunreinigung durch die Beleuchtung. Arch. f. Hyg. Bd. X. S. 283.

[2]) Diese Zeitschr. 1895. No. 5.

[3]) Abdruck aus der Festschrift zur Jubelfeier der Universität Halle 1894. (Siehe das Ref. in dieser Zeitschrift. 1895. S. 369.

dass sie an den gekühlten Wandungen vorbeistreicht und dann viele mit Wasser gefüllte enge Röhren, wie im Durchschnitt (30) zu sehen sind, passirt, um unten



durch ein seitliches Rohr (32) abzufliessen. In letzterem befindet sich eine Drosselklappe (33) zur Regulirung der zur Verbrennung einströmenden und ein Thermo-

meter (nicht abgebildet) zur Bestimmnng der Temperatur der ausströmenden Luft. Das durch die Verbrennung erzeugte Wasser kondensirt sich in den Luftwegen und fliesst durch eine kleine seitliche Oeffnung (35) nach aussen, wo es dann gemessen werden kann. Das Wasser strömt unten (13) herein, wo ein auf $^1/_{10}$ Grad getheiltes Thermometer sich befindet und ein Hahn (9) die genaue Einstellung der Stärke des Wasserstromes erlaubt. Durch Regulirung dieses Hahnes, der einen Zeiger auf gravirter Skala besitzt, kontrolirt man die Ausflusstemperatur, die natürlich um so geringer ist, je mehr Wasser einströmt. Durch eine Einrichtung von „übereinanderliegende Kappen, deren Schlitze kreuzweise versetzt sind" (17) wird das herausströmende Wasser gut gemischt, bevor es das Ausgangsthermometer (43) berührt. Daneben befindet sich der Abfluss des Messwassers (18—21). Gegen Wärmeverlust oder Wärmeaufnahme ist der Apparat von einem doppelten ruhenden Luftmantel von aussen geschützt (36); alle äusseren Theile sind vernickelt und polirt. Der aus Kupfer und Messing bestehende Apparat ist innen verzinnt, um die Einwirkung der Verbrennungsprodukte zu vermeiden. Die Ausführung des Apparats lässt nichts zu wünschen übrig. Mit dem Junkers'schen Kalorimeter ist es möglich, fortlaufend viele Messungen hintereinander zu machen. Jede Heizwerthbestimmung nimmt nur wenige Minuten in Anspruch.

Es schien von Interesse, den Heizwerth des Berliner Leuchtgases zu bestimmen, und zwar während längerer Zeit, um zu sehen, ob bedeutende Schwankungen desselben vorkommen oder nicht. Es hat sich herausgestellt bei 40 zwischen dem 1. November 1894 und 7. Februar 1895 gemachten Einzelmessungen[1]), dass das Berliner Gas einen unerwartet konstanten Heizwerth besitzt, und zwar im Durchschnitt 5,60 grosse Kalorien pro Liter. Die Schwankungen liegen innerhalb der Fehlerquelle der Methode.

Um die Genauigkeit des Junkers'schen Kalorimeters zu prüfen, wurde Wasserstoff mittels eines kleinen Brenners darin verbrannt. Die Temperatur des Gases und Barometer + Gasdruck wurden berücksichtigt. Als Durchschnitt von 30 Versuchen wurde erhalten 34,470 Kalorien als Heizwerth von 1 g Wasserstoff, während nach Theorie 34,462 Kalorien erzeugt werden. Das Junkers'sche Kalorimeter funktionirt also mit grosser Genauigkeit.

In einem anderen Versuch, bei welchem innerhalb von 2 Stunden 189 Liter Wasserstoff verbrannt wurden, fanden sich 0,7877 g Kondenswasser pro Liter (0° und 760 mm) während nach der Theorie die Verbrennung von 1 Liter Wasserstoff 0,8062 g Wasser ergiebt. Berücksichtigt man, dass der käufliche Wasserstoff stets eine geringe Beimengung von Luft enthält, so kann das Resultat als ein gutes bezeichnet werden.

[1])

Datum der Versuche	Gefundene Kalorien
1. Nov. 1894	5,640
2. „ „	5,383
26. „ „	5,632
11. Dec. „	5,560
12. „ „	5,681
13. „ „	5,657
14. „ „	5,600
15. „ „	5,625
7. Febr. 1895	5,672

Prausnitz W., Grundzüge der Hygiene. Für Studirende an Universitäten und technischen Hochschulen, Aerzte, Architekten und Ingenieure. 2. vermehrte Auflage. 473 Seiten und 192 Abbildungen im Text. München und Leipzig (J. F. Lehmann).

Das dem Buche bei seinem ersten Erscheinen in einem Referat der Hygienischen Rundschau gestellte Prognostikon scheint sich zu erfüllen. Trotz der Fülle ähnlicher Werke wird es einen dauernden Platz behalten, dafür spricht gewiss, dass schon nach Verlauf von nicht ganz 3 Jahren eine neue Auflage nöthig geworden ist. Dieselbe ist gegenüber der ersten im Grossen und Ganzen die gleiche geblieben, nur was an wichtigen Errungenschaften in dem erwähnten Zeitabschnitt für die Hygiene zu verzeichnen gewesen ist, ist gebührend berücksichtigt und das Buch daher um etwa 30 Seiten vermehrt worden. Auch die Zahl dar Abbildungen ist gewachsen: originell in der Ausführung geben sie dem Leser in wenigen Strichen das, was sie sollen: „Uebersichtsbilder bewährter Einrichtungen", sie eignen sich, nebenbei gesagt, auch ganz vorzüglich zur Reproduktion in grossem Maassstabe für hygienische Vorlesungen. Neu ist ferner in der zweiten Auflage, dass am Schlusse der einzelnen Kapitel einige Literaturangaben gemacht worden sind, um demjenigen, der sich genauer über das ja nur in den wichtigsten Theilen Gebrachte informiren will, einige Fingerzeige nach dieser Richtung hin zu geben.

Wir zweifeln nicht, dass auch weiterhin das Buch seinen Weg machen wird. Kurz und klar in der Darstellung liesst es sich leicht und angenehm und wird dem Studirenden wie Arzte und zweifellos auch manchem Techniker ein guter Führer in hygienischen Dingen sein können.

E. von Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Albrecht H., Handbuch der praktischen Gewerbehygiene mit besonderer Berücksichtigung der Unfallverhütung. Berlin 1894. Robert Oppenheim (Gustav Schmidt).

Das unter Mitwirkung von E. Clausen, G. Evert, K. Hartmann, W. Oppermann, Th. Oppler, H. Platz, C. Specht und A. Villaret erschienene Handbuch bezweckt, dem Aufsichts- und Medicinalbeamten, dem Techniker und dem Betriebsunternehmer als Leitfaden zu dienen. Es giebt zunächst einen kurzen Abriss der Grundsätze, welche durch die Hygiene für den Gesundheitsschutz des Arbeiters aufgestellt sind, behandelt sodann den technischen Theil aller in Frage kommenden Betriebe, Maassnahmen, Vorkehrungen u. a. m. in erschöpfender Weise und legt die Mittel klar, durch welche in Gross- wie in Kleinbetrieben ein wirksamer Schutz vor den bestehenden Schädigungen erreicht werden kann.

In den bisher erschienenen 3 Lieferungen des Handbuchs werden nach einer Einleitung über die Entwickelung des gewerblichen Gesundheitswesens, die Art und die Bedeutung der durch Gewerbebetriebe hervorgerufenen Schädlichkeiten klargelegt, der Bau und die baulichen Einrichtungen von grösseren Werken und kleineren Arbeitsstätten, sowie deren Heizungs- und Lüftungsanlagen besprochen und die Vorkehrungen gewürdigt, durch welche das Einathmen von Staub verhindert werden kann. Hierauf folgt eine Abhandlung über die Nebenanlagen der Werke und die persönliche Ausrüstung des

Arbeiters; die Verhütung der durch Maschinenbetriebe bedingten Unfälle bildet den Schluss dieser Lieferungen.

Unter den auf den Arbeiter wirkenden Schädigungen ist an erster Stelle der Einwirkung der gas- und staubförmigen Luftverunreinigungen gedacht: vornehmlich hat der Verf. die verschiedenartige Bedeutung hervorgehoben, welche den einzelnen Staubarten zukommt. Der Unterschied, welcher in dieser Hinsicht zwischen den scharfen und den weichen, zwischen den schweren und den leichten, zwischen den fest anhaftenden und den lose aufliegenden Staubkörpern herrscht, ist klargelegt und die Wirkungsweise der mechanisch wie chemisch angreifenden Staubtheile beschrieben. In knapperer Form sind die Schädigungen dargethan, welche durch Ueberanstrengung, ungünstige Körperhaltung und falsche Lebensweise hervorgerufen werden, auch die Gefahr der Uebertragung der verschiedenen Infektionskrankheiten in Folge des Zusammenlebens so vieler und der nahen Berührung einzelner Arbeiter ist kurz, aber in einer für den Zweck des Handbuchs ausreichenden Weise besprochen.

In der Schilderung der baulichen Anlage und Einrichtung der Betriebe sind die Lage der Gebäude wie der Gebäudegruppen, die Höhe derselben, das Raumbedürfniss, die Anordnung aller dem Verkehr dienenden Theile (Treppen, Flure, Gänge u. a. m.), die Herstellungsweisen und Baumaterialien mit den an sie zu stellenden Forderungen dargestellt. Hieran schliesst sich die Besprechung der Beleuchtung durch Tageslicht wie durch künstliche Vorkehrungen, der für die Feuersicherheit erforderlichen Anlagen und der Einrichtungen für das Feuerlöschwesen an.

Besonders eingehend sind Heizung und Lüftung behandelt. Der Wärmebedarf und dessen Befriedigung durch Einzelheizkörper wie durch Sammelheizungen, die Art und die Regelung der Verbrennung und die Rauchverhütung sind — die verschiedenen Zwecke berücksichtigend — klargelegt. Das Luftbedürfniss für Arbeitsstätten der verschiedenen Art und die dem Luftwechsel gebotenen Grenzen bilden die Einleitung für den der Lüftung gewidmeten Abschnitt. Es folgen die Angaben und die kritische Beleuchtung der Vorkehrungen zur Einführung reiner, entsprechend erwärmter bezw. gekühlter Luft, wie zur Befeuchtung und Trocknung derselben. Den Schluss bildet die ausführliche Darlegung aller der Mittel und Vorkehrungen, welche geeignet sind, die Luft der Arbeitsräume frei von Staub zu erhalten; die Verhütung der Staubexplosionen hat gleichfalls ausreichende Berücksichtigung gefunden.

Der Abschnitt über Nebenanlagen enthält die Schilderung der Anlage und der Einrichtung der Aborte, der Räume und Vorkehrungen für das Umkleiden, Reinigen und Baden des Körpers, der Aufenthaltssäle für die Arbeitspausen und der Einrichtung derselben zum Erwärmen und zum Kochen der Speisen. Die bisher zur Ausführung gelangten Anlagen und Herstellungsweisen sind angeführt, ihrem Werthe nach gewürdigt und zweckentsprechende Verbesserungen angegeben. Dagegen hat die Reinhaltung der Aborte von übelriechenden Gasen eine erschöpfende Behandlung nicht erfahren.

Mit dankenswerther Gründlichkeit ist die Ausrüstung des Arbeiters besprochen. Zweckentsprechende Arbeitskleidung, Schutzbrillen, Schutzmasken und Respiratoren sind in Wort und Bild vorgeführt.

Aus dem zur Zeit bereits recht umfangreichen Gebiet der Vorkehrungen und Einrichtungen zur Verhütung der durch den Maschinenbetrieb bedingten Unfälle ist das wichtigere ausgewählt, die Entstehung der Gefahren und die Mittel zu ihrer Verhütung sind jedoch in ausreichender Weise klargelegt.

Nach den vorliegenden Lieferungen darf der Zweck des Herausgebers wohl als erreicht bezeichnet werden. Das mit Abbildungen vortrefflich ausgestattete Handbuch erschöpft in entsprechend klarer und knapper Form das gesammte Gebiet der für die Durchführung der gesundheitlichen Anforderungen in den Gewerbebetrieben bedeutsamen Maassnahmen und Einrichtungen. Die neueren wissenschaftlichen Arbeiten auf diesem Gebiete haben im allgemeinen eine entsprechende Würdigung erfahren, doch sind die älteren Anschauungen Pettenkofer's über das Zustandekommen einer Porenlüftung durch die Umfassungswände der Gebäude als gültig angenommen, während die neueren Untersuchungen dieselben als richtig nicht erscheinen lassen. Das Handbuch dürfte dem Mediciner besonders willkommen sein, da es sämmtliche in Frage kommenden technischen Anlagen und Einrichtungen in anschaulicher, leicht verständlicher Weise vorführt. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Abbott A. C., The principles of Bacteriology. A practical Manual for Students and Physicians. 2. umgearb. Auflage. 462 Seiten. Philadelphia Lea Bro's u. Co. 1894.

Dieses, wie auf dem Titelblatt zu lesen, für Aerzte und Studenten bestimmte Handbuch liegt in zweiter Auflage vor und zeigt bedeutende Verbesserungen gegenüber der ersten. Die Erfahrungen des Verf.'s, der seit ca. 10 Jahren praktischen Unterricht in der Bakteriologie gegeben hat, sind in seinem Buch verwerthet worden, insofern, als nur die wichtigsten Sachen behandelt werden und überall Rücksicht auf die Praxis genommen wird. Bemerkenswerth sind die Theile, welche eine in vielen Büchern fehlende kurz gefasste Beschreibung der pathologischen Wirkungen der bekanntesten Bakterien geben. Es wird auseinandergesetzt, wie man in der Praxis Diphtheriekulturen u. s. w. vom Kranken gewinnen soll, wie die systematische Beobachtung von Versuchsthieren zu geschehen hat u. s. w., Angaben, welche wohl geeignet sein dürften, den Studirenden in die experimentellen Methoden einzuführen und seine Beobachtungsgabe zu entwickeln. Der Schluss der einzelnen Kapitel enthält eine Reihe von praktischen Notizen, z. B. über Desinfektion der Hände. Viele gute Abbildungen, meistens vom Autor selbst angefertigt, darunter gefärbte, verleihen dem Werk einen besondern Werth. Das Buch kann in jeder Beziehung auf das Wärmste empfohlen werden. Nuttall (Berlin).

Karlinski, Zur Hydrologie des Bezirkes Konjica in der Hercegovina. Serajevo, Druck der Landesdruckerei 1893.

Vom Jahre 1890 bis April 1893 wurden von K. die Wässer des Bezirkes Konjica bakteriologisch sowie chemisch untersucht, um eine Handhabe zur Beurtheilung des hygienischen Werthes der dortigen Wässer zu gewinnen und die Bakterienflora derselben festzustellen. Dabei fanden sich die Wässer des Bezirkes von

Konjica mit Ausnahme des Norentawassers in und unterhalb der Stadt Konjica, wo dasselbe durch Kanalabflüsse stark verunreinigt wird, vollkommen gut. An Bakterien liessen sich im Ganzen 47 Arten aus den verschiedenen Wässern isoliren. Von denselben waren 13 Kokken, 34 Bacillen. Noch nicht beschrieben worden sind von ihnen 7 Kokken und 11 Bacillen. An pathogenen Bakterien liessen sich aus den Wasserproben züchten: Staph. pyog. aureus, Bact. coli comm., Bac. cuniculicida, Bac. ruber, Bac. aquatilis capsulatus. Nachdem Verf. die Beschreibung der einzelnen gefundenen Bakterien gegeben, lässt er die Ergebnisse der chemischen Wasseruntersuchungen in Tabellenform angeordnet folgen. Kutscher (Giessen).

del Rio A., Ueber einige Arten von Wasserbakterien, die auf der Gelatineplatte typhusähnliches Wachsthum zeigen. Arch. f. Hyg. Bd. XXII. H. 2. S. 91.

Auf Gelatineplatten, welche Verf. zu wiederholten Malen von Spree- bezw. Havelwasser ansetzte, fanden sich drei verschiedene Bakterienarten, deren Kolonieen durch ihr Aussehen leicht eine Verwechselung mit Bac. coli resp. typhi herbeiführen konnten. Um über die weiteren Eigenschaften dieser drei von del Rio mit a, b, c bezeichneten Organismen Näheres zu erfahren, wurden sie auf ihr Verhalten in der Gelatineplatten-, der Gelatinestich-, der Agar- und der Bouillonkultur geprüft. Sie wurden weiter auf verschiedenartig zubereiteten Kartoffeln gezüchtet. Ferner legte Verf. zur Beobachtung eventueller Gasentwickelung Stichkulturen in 2 proc. Traubenzuckeragar und Kulturen in mit 2 proc. Traubenzuckerbouillon gefüllten Gährungskölbchen an. Endlich machte er mit den drei isolirten Mikroorganismen noch die Gerinnungsprobe der Milch, untersuchte ihre Form und Beweglichkeit und bestimmte, ob sie der Gram'schen Färbung zugänglich seien. Als stetige Kontrole dienten Typhus- sowie Colikulturen, welche denselben Versuchsbedingungen unterstellt wurden.

Im Laufe dieser Untersuchungen zeigte sich nun, dass die Gelatineplatten- und Stichkultur tiefgreifende Unterscheidungsmerkmale, welche es gestatten, die Mikroorganismen a, b, c leicht sowohl voneinander wie von Typhus- resp. Colibacillen zu trennen, nicht lieferten. Dagegen gaben die übrigen zur Differenzirung herangezogenen Untersuchungsmethoden theilweise brauchbare Resultate.

Nach denselben ist Organismus a ein kurzes, unbewegliches, der Gram-schen Färbung nicht zugängliches Stäbchen, welches in Bouillon und Agar bei Zimmertemperatur kräftige, dagegen bei 37° auffallend geringe Entwickelung zeigt. Auf Kartoffeln bildet sich bei Zimmertemperatur langsam ein weisslich-grauer, schmutziger Belag. Im Gährungskölbchen tritt sowohl bei Zimmer- wie Bruttemperatur nur geringes Wachsthum ohne Gasbildung ein, Milch wird nicht zur Gerinnung gebracht.

Organismus b ist ein schlankes, sehr bewegliches, mit einer endständigen Geissel versehenes, nach Gram nicht tingirbares Stäbchen. Dasselbe wächst in Bouillon und Agar bei Zimmertemperatur reichlich, nicht jedoch bei 37°. Beimpfte Kartoffeln überziehen sich schnell mit einem dicken röthlich-gelben Rasen. Die Traubenzuckerbouillon im Gährungskölbchen wird bei Zimmer-

temperatur durch die gebildeten Bakterienmassen stark getrübt. Gasbildung lässt sich nicht beobachten. Temperaturen von 37° hindern auch hier jedes Wachsthum. Beimpfte Milch gerinnt nicht.

Ein öfter zu Ketten angeordneter, der Gram'schen Färbung unzugänglicher Kokkus ist Organismus c. Derselbe gedeiht in Bouillon sowohl bei Zimmer- wie Bruttemperatur nur kümmerlich, kräftiger dagegen in Agarnährböden. Auf besäten Kartoffeln kommt schnell ein gelblich-weisser, schmutziger, wenig glänzender Belag zur Entwickelung. Gasbildung hat sein spärliches Wachsthum in den Gährungskölbchen nicht zur Folge. Milch wird nicht zur Gerinnung gebracht. Kutscher (Giessen).

Donath u. **Gara**, Ueber fiebererregende Bakterienprodukte. Wien. med. Wochenschr. 1894. No. 31—33.

Die Verff. stellten sich die Aufgabe, den Einfluss verschiedener Bakterienprodukte auf die Körpertemperatur gewisser Thiere (Schaf, Pferd, Kaninchen) zu ermitteln und sie wählten als Versuchsobjekte die Kulturen von Milzbrand, Streptokokkus, Staphylokokkus und Pyocyaneus. Es ergab sich das auffallende Resultat, dass Bouillonkulturen von Milzbrand, selbst wenn sie eine sehr hohe Virulenz besassen, weder bei subkutaner noch bei intraperitonealer Anwendung Fieber zu erzeugen im Stande waren. Ganz besonders bemerkenswerth erscheint der Umstand, dass bei Kaninchen auch typischer Milzbrand keine Temperaturerhöhung hervorruft, andererseits auch die erhöhte Körpertemperatur ganz ohne Einfluss auf den Krankheitsverlauf ist. Dagegen rufen sowohl Streptokokkus- wie Staphylokokkus- und Pyocyaneuskulturen selbst in geringen Mengen (10 ccm) Temperatursteigerung hervor. Ebenso gelang es den Verff., mit den Alkoholextrakten der Milzen, die von rothlaufkranken Schweinen stammten, Temperaturerhöhung zu erzeugen.

Hervorgehoben zu werden verdient übrigens auch der Umstand, dass die Verff. im Allgemeinen unter „Fieber" erst Temperaturen über 40° ansahen mit Rücksicht darauf, dass sich die normale Körpertemperatur bei den genannten Thieren in ziemlich weitem Gebiete zu bewegen pflegt. Die Messung fand stets im After nach Entleerung desselben statt.

Maass (Freiburg i. B.).

Krumbholz, Zur Pathologie des menschlichen Darminhaltes. Ziegler's Beiträge zur pathol. Anatomie. 1894. Bd. XVI. H. 2.

Im pathologischen Institut zu Leipzig kam im Februar v. J. ein Fall zur Obduktion, welcher unter der Diagnose „asiatische Cholera" ins Krankenhaus eingeliefert werden sollte, auf dem Wege dorthin aber bereits verstarb. Die unmittelbar nach Eintreffen der Leiche vorgenommene Autopsie zeigte gleich bei der Eröffnung der Bauchhöhle, dass Cholera vollständig auszuschliessen war; dagegen liessen die ausserordentlich charakteristischen Veränderungen in derselben, der Ascites, das sulzige Oedem, die Veränderungen am Darm sofort den Verdacht rege werden, dass es sich um einen Fall von Darmmilzbrand handle. Bei der mikroskopischen Untersuchung der Ascitesflüssigkeit

fanden sich denn auch ausserordentlich zahlreiche Stäbchen und Ketten von solchen, die denen des Milzbrandes glichen; auch im Blute fanden sich einzelne solcher Stäbchen. In den nächsten Tagen konnte ihre Identität mit Milzbrandbacillen in Kulturen und mittelst Impfungen festgestellt werden.

Das Interessante des vorliegenden Falles liegt einerseits darin, dass der Verf. in der glücklichen Lage war, unmittelbar nach dem Tode die Theile zur Untersuchung entnehmen zu können, was für die histologische Untersuchung hervorragende Vortheile gewährt, weil die Milzbrandbacillen auch noch nach dem Tode des Trägers eine Zeit lang weiterwachsen, wodurch falsche Schlüsse über den Zustand intra vitam veranlasst werden können. Andererseits liess sich aus der histologischen Untersuchung mit Sicherheit erkennen, dass das Eindringen der Bacillen theils durch die Drüsenschläuche, theils zwischen die Epithelzellen, besonders aber auf dem Wege durch die Lymphkapillaren unter Vermeidung der Blutbahn erfolgt war. Es ist jedenfalls anzunehmen, dass es sich um ein exquisit sporenhaltiges Material gehandelt hat und dass die Sporen in die Darmwand eingedrungen und erst hier zur Entwickelung gekommen sind. Maass (Freiburg i. B.).

Müller Fr., Die Schlammfieber-Epidemie in Schlesien vom Jahre 1891. Münchener med. Wochenschr. 1894. No. 40 u. 41.

Die vom Verf. unter Beigabe einer Karte und mehrerer Puls- und Fieberkurven ausführlich beschriebene Schlammfieber-Epidemie in Schlesien, welche nach umfangreichen Ueberschwemmungen im Gebiete der Oder und ihrer Nebenflüsse im Monate März in den Sommermonaten Juni, Juli, August auftrat, bietet hervorragendes klinisches aber auch hygienisches Interesse.

Befallen wurden meist die flachen niedrigen Gelände des Oderstromes und seiner Nebenflüsse, weniger die Städte, der Hauptsache nach die ländlichen Bezirke, nach einer Karte im Wesentlichen die südwestlichen Theile von Schlesien. Den Höhepunkt erreichte die Epidemie im Juli, um dann bis in den September, selbst bis in den Oktober hinein abzunehmen; vereinzelte Fälle wurden sogar im Januar und Februar beobachtet. Befallen wurden meist jüngere kräftige Leute, Knechte und Mägde, namentlich Erdarbeiter und Drainagearbeiter. Die Zahl der Erkrankungsfälle liess sich nicht eruiren, weil keine Anzeigepflicht bestand, und die meist ungefährlich verlaufende Krankheit häufig nicht sehr beachtet wurde; schätzungsweise erkrankten mehrere 1000. Zur selben Zeit wurden an der schwarzen Elster zahlreiche Erkrankungen (ca. 3000) unter denselben Verhältnissen und Umständen beobachtet wie in Schlesien.

Die Krankheit begann meist plötzlich, ohne Vorboten, mit einem Schüttelfroste und darauf folgendem Fieber von 40—41°, sehr starken Kopfschmerzen. Nacken , Kreuz-, Gliederschmerzen, namentlich auch Schmerzen in der Magengegend stellten sich ein. In schweren Fällen wurden die Kranken benommen, somnolent und dämmerten vor sich hin. Die Lymphdrüsen des Nackens waren meist geschwollen, ebenso bestand Milzschwellung. Lungen und uropoëtische Apparate boten meist nichts Besonderes. Das Fieber und die schweren Krankheitserscheinungen dauerten in der Regel 4—7 Tage. Am 4.—5. Tage trat häufig ein masernähnliches Exanthem auf. 2—4 Tage nach Ausbruch des

Exanthems erfolgte Entfieberung meist in lytischer, sehr selten in kritischer Weise und damit zugleich ein Aufhören der Krankheitserscheinungen. Die Rekonvalescenz verlief langsam. Leichtere, abortive, ambulante Fälle waren sehr häufig. Abweichungen von dem geschilderten typischen Krankheitsbilde, namentlich bezüglich des Exanthems kamen gleichfalls nicht selten zur Beobachtung; es handelte sich um eine Krankheit von „ausserordentlich variablem Charakter". Komplikationen betrafen meist den Verdauungskanal (die genaueren Details s. d. Original). Recidive kamen nur ausnahmsweise vor. Die Krankheit verlief meist ungefährlich, Todesfälle waren sehr selten.

Der eigentliche Erreger der Krankheit wurde nicht gefunden; Blutuntersuchungen ebenso bakteriologische Untersuchungen des Bodens waren ohne Erfolg. Immer wurden Personen befallen, die sich mit dem durchnässten feuchten Boden beschäftigten oder mit dem Wasser selbst; daher der Name Schlammkrankheit, Oderflecken, Sumpffieber u. s. w. Eine Uebertragung durch Kontagion fand nur in den seltensten Fällen statt, die Krankheit war meist nicht kontagiös. Die Inkubation dauerte meist 4—14 Tage. Verf. vermuthet als Erreger der Infektionskrankheit einen in dem Odergebiete s. Z. weit verbreiteten exogenen Parasiten, etwa ein Fäulnissbakterium.

Seit 1891 wurden keine weiteren Fälle mehr gemeldet.

Das Schlammfieber ist nach Verf. mit keinem der Infektionskrankheiten: Flecktyphus, Malaria, Influenza, Denguefieber, mit welchen es manche Züge gemeinsam hat, identisch. Es ist eine Krankheit sui generis. Aehnliche Epidemieen sind, wie M. aus der Literatur anführt, namentlich beim Militär bekannt. Nach Verf. ist es nicht ausgeschlossen, dass das Schlammfieber, welches mit der Weyl'schen Krankheit, abgesehen vom Ikterus, eine gewisse Aehnlichkeit hat, mit dieser zu einer in ihren Symptomen vielfach variablen Krankheitsfamilie zuzurechnen ist, welche durch Aufnahme von Fäulnisserregern hauptsächlich aus stagnirendem Wasser erzeugt werden.

E. Cramer (Heidelberg).

Rasmussen P., Embolisk Muskeltuberkulose hos Kväget. Mdskr. f. Dyrläger. 6. Bd. 4. H. (Embolische Muskeltuberkulose des Rindes. Monatsschr. f. Thierärzte. Bd. 6. H. 4.)

Eine Fortpflanzung der tuberkulösen Processe aus Knochen, Gelenken oder Lymphdrüsen in das umgebende Muskelgewebe kommt dann und wann, wenn auch selten, bei unserm Schlachtvieh vor. Eine Muskeltuberkulose, bei der das Muskelgewebe direkt auf metastatischem Wege aus irgend einem tuberkulösen Herd der Sitz einer Tuberkelbildung wurde, gehört zu den grössten Seltenheiten.

Ostertag vermag in seinem „Handbuch der Fleischbeschau", 1892, nur einen einzigen, von Hertwig beschriebenen Fall aus dem Berliner Schlachthause anzuführen. Im Kopenhagener öffentlichen Schlachthause hatte der Verf. nun im Laufe von $1^1/_4$ Jahren Gelegenheit, 3 Fälle embolischer Muskeltuberkulose des Rindes zu beobachten. 2 der Fälle traten bei einer $2^1/_2$ jährigen Kuh und bei einem ebenso alten Ochsen, der dritte bei einem Kalbe ein. In den beiden ersten Fällen fanden sich tuberkulöse Bronchopneumonieen und Bronchialglandeln. Die Thiere wurden deshalb, wie immer

im hiesigen Schlachthause, näherer Untersuchung unterworfen, und es fanden sich nun überall in der Muskulatur unmittelbar unter den Fascien, am meisten in der Muskulatur des Halses und der Schenkel, eine Menge kleinerer, heller, rundlicher Knoten, von der Grösse eines Stecknadelkopfes bis zu der einer Linse, einzeln jedoch auch so gross wie eine Bohne. Die Knoten sassen nur in den obersten Muskelschichten, ohne sich aus diesen heraus zu wölben, und ihre Farbe war nicht wesentlich von der der Muskulatur in dem eben geschlachteten Fleischkörper verschieden. Der Verf. hebt deshalb hervor, wie schwierig es namentlich bei künstlicher Beleuchtung dem Untersucher wird, dieselben zu entdecken. Von einem der erwähnten Knoten impfte Prof. Jensen 2 Meerschweinchen am rechten Schenkel. Diese Thiere starben beide an der Tuberkulose, wie die beigeschlossenen Sektionsjournale erweisen. Der dritte Fall, ein 9 Monate altes Kalb, bot ganz ähnliche Verhältnisse wie die oben beschriebenen dar.

In einer Nachschrift theilt Prof. Jensen mit, dass ihm von einem Landthierarzte Stücke von Muskeln einer jungen Kuh zugestellt wurden, an denen man schon, während das Thier noch lebte, durch die Haut eine grosse Menge Knoten am ganzen Vorderkörper, am Kopfe und am Halse fühlen konnte. Nach dem Schlachten erwies sich die Muskulatur als mit dichtstehenden, erbsen- bis bohnengrossen Knoten angefüllt, die sich nach Zerschneiden gelblich, ganz trocken und käsig zeigten. Eine mitgeschickte Lymphdrüse war ungefähr von der Grösse eines Hühnereis und völlig in einen käsigen Abscess umgebildet. N. P. Schierbeck (Kopenhagen).

Bulloch u. **Schmorl**, Ueber Lymphdrüsenerkrankungen bei epidemischer Diphtherie. Ziegler's Beiträge zur pathologischen Anatomie. 1894. Bd. XVI. H. 2.

Durch neuere Untersuchungen ist erwiesen worden, dass die Diphtheriebacillen nicht, wie man früher als feststehend annahm, ausschliesslich auf den erkrankten Schleimhäuten vegetiren, sondern auch in tiefere Gewebsschichten und innere Organe eindringen. Eine Bestätigung dieser Beobachtungen ergaben die Arbeiten der Verff., welche bei 14 Fällen von echter Diphtherie, bei denen auf den Schleimhäuten unzweifelhafte Diphtheriebacillen vorhanden waren, die submaxillaren, cervikalen und bronchialen Lymphdrüsen einer genauen bakteriologischen Untersuchung unterzogen und in 11 Fällen durch die Kultur sowie im Ausstrichpräparat, weniger häufig im Schnittpräparat, Diphtheriebacillen, welche meist von Streptokokken und Staphylokokken begleitet waren, auffinden konnten. Da jedoch die Schwere der Erscheinungen in keinem Verhältniss zu der geringen Menge der gefundenen Mikroorganismen stand, so neigen die Verff. der Ansicht zu, dass weniger die Bacillen selbst, als vielmehr die von diesen auf den erkrankten Schleimhäuten producirten und durch die Lymphgefässe resorbirten Toxine, welche in sehr koncentrirter Form den benachbarten Drüsen zugeführt wurden, die deletären Wirkungen hervorgerufen haben. Maass (Freiburg i. B.).

Dinkler, Ueber den bakteriologischen Befund und die anatomischen Veränderungen bei der Urethritis gonorrhoica des Mannes. Arch. f. Dermatologie u. Syphilis. 1894. Bd. XXVI. H. 2.

Ein Patient, der an akuter Gonorrhoe litt, war während der Behandlung an interkurrenter tuberkulöser Meningitis zu Grunde gegangen. Um nun über die bakteriologischen und pathologisch-histologischen Befunde innerhalb der inficirten Theile Aufschluss zu erhalten, wurde der Leiche das Glied amputirt und zunächst das Epithel in der vorderen Hälfte der Eichel, sowie in den hinteren Theilen der Schwellkörper untersucht. Darauf wurde eine analoge Beobachtung der hinteren Hälfte der Glans und des vorderen Theiles des Corpora cavernosa vorgenommen. Es ergab sich nun, dass in den zuerst genannten Theilen das Epithel aufgelockert und zum Theil in Desquamation begriffen war, während in den übrigen Partieen das Epithel nekrotisirt oder völlig abgestossen war. Das submucöse Gewebe unter den erhaltenen Epitheltheilen war kleinzellig infiltrirt; auch die Kapillaren innerhalb der entzündeten Partieen waren zumeist mortificirt und in ihren Gefässwandungen verdickt.

Was nun den bakteriologischen Befund anlangt, so fanden sich Gonokokken ausschliesslich innerhalb der oberen Schichten des Epithels und des infiltrirten submucösen Gewebes in den vordersten Theilen der Urethralschleimhaut. Hieraus ergiebt sich der für die bakteriologisch-anatomische Auffassung der Gonorrhoe des Mannes sehr wesentliche Schluss, dass die Erkrankung, wenigstens während ihres Anfangsstadiums, als Urethritis anterior zu verlaufen pflegt. Maass (Freiburg i. B.).

Landwehr, Zur Aetiologie des Chalazion. Ziegler's Beiträge zur pathol. Anatomie. 1894. Bd. XVI. H. 2.

In neuester Zeit ist die Aufmerksamkeit wiederholt auf die Frage nach der Aetiologie des Chalazion gerichtet worden, seitdem Baumgarten und Tangl dasselbe für das Produkt einer lokalen Tuberkulose ansprachen und seitdem es gelungen war, durch den Befund von Tuberkelbacillen in Schnittpräparaten den Beweis für diese These anscheinend zu erbringen. Dieser mikroskopische Befund allein konnte jedoch hierfür nicht ausreichen, ehe es nicht gelungen war, durch Impfungen die tuberkulöse Natur des Chalazion definitiv festzustellen. Das Ergebniss der in diesem Sinne von L. vorgenommenen Impfversuche war, dass in keinem seiner sieben Fälle eine Impftuberkulose beim Versuchsthier zu erzeugen war. Nur in einem Falle gelang der sichere Nachweis von Tuberkelbacillen bei einem typischen Chalazion. Verf. kommt daher auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schlusse, dass das Chalazion in der Mehrzahl der Fälle sich nicht auf der Basis der Tuberkulosis entwickelt; ferner, dass sich die Annahme, das Chalazion sei in einer Anzahl von Fällen ein tuberkulöses Produkt, aus dem häufigen Vorkommen desselben bei Skrophulose erklärt; Tangl selbst habe gar keinen Fall von typischem, unzweifelhaftem Chalazion untersucht, sondern einen solchen von Tuberkulose des Tarsus. Maass (Freiburg i. B.).

Mosny, Association du pneumocoque avec le staphylocoque pyogène doré. La semaine médicale. 1895. No. 1.

Verf. suchte den Einfluss kennen zu lernen, den gewisse bei der Pneumonie vorkommende Begleitbakterien auf die Pneumonieerreger ausüben. Für jetzt berichtet er nur über den Staphylokokkus aureus. Aus einem einschlägigen Fall isolirte er einen Staphylokokkus aureus, welcher in jeder Hinsicht mit dem aus Furunkeleiter gewonnenen identisch war. Seine Virulenz war nur schwach, indem erst 0,5 ccm einer frischen Kultur genügten, um, in die Vene eines Kaninchens injicirt, den Tod des Versuchsthieres herbeizuführen. Der für die Versuche angewandte Pneumokokkus tödtete ebenfalls erst in Dosen von 0,5 ccm bei intravenöser Injection die Kaninchen in 5 Tagen. Injectionen unter die Haut konnten überhaupt nicht den Tod der Versuchsthiere herbeiführen.

Verf. injicirte nun von jedem Bacillus 0,5 ccm lebender frischer Kultur Kaninchen und zwar bei einigen gleichzeitig, bei anderen nacheinander mit einem Intervall von 24 Stunden. Bald fand die Inokulation am selben Punkt — sei es Blutbahn, sei es Haut — bald an verschiedenen Punkten derselben Stellen statt. Die übereinstimmenden Resultate werden in folgenden Thesen zusammengefasst.

In allen Fällen, wo der Aureus mit dem Fränckel'schen Pneumokokkus injicirt wurde, fand eine Erhöhung der Virulenz des Letzteren statt. Diese Erhöhung der Virulenz des Pneumokokkus war so gross, dass bei gleichzeitiger Injektion der Kulturen unter die Haut an verschiedenen Stellen, Kaninchen bereits in einem Tage erlagen, während das Kontrolthier erst am 5. Tage starb.

Gleichzeitige Injektion der Mischkulturmasse ins Blut tödtete Kaninchen in 3 Tagen, bei Applikation in eine Hautstelle in 4 Tagen.

Einimpfung des Staptylokokkus pyogenes aureus 24 Stunden nach derjenigen des Pneumokokkus, erhöhte trotzdem die Virulenz des letzteren, aber in geringerem Grade; die Thiere starben 24 Stunden später, als wenn die Impfung gleichzeitig stattgehabt hätte. In all diesen Versuchen wurde eine Reinkultur des Pneumokokkus im Herzblut und an der Stelle der Injektion gefunden, sobald diese unter die Haut entfernt vom Punkt der Einspritzung des Staphylokokkus stattgefunden hatte. Der Staphylokokkus aureus wurde nie im Herzblut gefunden, selbst nicht, als beide Bakterien in die Venen injicirt waren. Verf. fand ihn nur in kleinen miliaren Abscessen der Niere, welche konstant vorhanden waren und an der Injektionsstelle, wenn dieselbe subkutan war. Verf. glaubt nun annehmen zu müssen, dass nicht der Staptylokokkus pyogenes aureus selbst es ist, welcher die Virulenz des Pneumokokkus erhöht, sondern dessen Gift. Wenn er Kulturen des Pneumokokkus auf sterilisirten Kulturen von Staphylokokkus aureus wachsen liess, so war ebenfalls die Virulenz des Pneumokokkus erhöht. O. Voges (Berlin).

Oettinger et **Marinesco,** De l'origine infectieuse de la paralysie ascendante aiguë ou maladie de Landry. La semaine médicale. 1895 No. 6.

Verff. beobachteten als Sekundärerkrankung nach voraufgegangener Variola das Auftreten von ascendirender Landry'scher Paralyse. Der Patient verstarb

bereits am 3. Tage nach der Erkrankung. Eine genaue klinische Beschreibung, sowie histologische Untersuchungsergebnisse werden eingehend gegeben. Bakteriologisch interessant dürfte sein, dass es gelang, in den Schnitten des Rückenmarks sowohl in den Gefässen, wie in den Zellen den Streptokokkus zu finden, welchen Verff. auch als Ursache der Rückenmarkserkrankung ansprechen. Da bakteriologische Untersuchungen desselben klinischen Krankheitsbildes schon wiederholt mit absolut negativem Resultat gemacht sind, so sind die Autoren geneigt, diese Erkrankung vom aetiologischen Standpunkt aus als eine nicht einheitliche darzustellen. Ob im vorliegenden Fall die Bakterien selbst oder ihre Toxine den Symptomenkomplex ausgelöst haben, lassen sie unentschieden. Kultur- und Thierversuche sind leider nicht gemacht worden. O. Voges (Berlin).

Paul, Gustav, Beitrag zur Diagnostik des Milzbrandes beim Rinde in jenen Fällen; wo scheinbar negative Blutbefunde vorliegen. Aus den Verhandlungen der Sektion „Medicinalpolizei" der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien. Oesterr. Sanitätsw. 1894. No. 43.

Verf. bespricht einen Fall von Darmmilzbrand beim Rinde, bei dem die Untersuchung des Blutes aus dem Kapillarbezirk der verschiedensten Organe keine Milzbrandbacillen ergeben hatte. Es liess sich allenthalben nur starke Zerstörung der rothen Blutkörperchen konstatiren. Den Deckglaspräparaten vom Darmschleim wurde anfangs nicht die gebührende Würdigung geschenkt, vielmehr wurde auf Grund des negativen Blutbefundes die Diagnose Milzbrand nicht gestellt. In den gleichzeitig angelegten Gelatine- und Agarkulturen wuchs jedoch nach 2 Tagen typischer, vollvirulenter Milzbrand. Die nochmalige Durchsicht der Deckglaspräparate vom Darmschleim liess auch jetzt in den Präparaten die Anwesenheit von Stäbchen erkennen, die für Milzbrandbakterien sehr charakteristisch waren. Die ursprünglich als störend gefürchtete Anwesenheit anderer Bakterien im Präparate liess die Milzbrandstäbchen erst recht deutlich zur Geltung kommen. Verf. empfiehlt deswegen in ähnlichen Fällen neben der Blutuntersuchung die Untersuchung des Darmschleimes auf die Anwesenheit von Milzbrandbakterien. Auch glaubt Ref., sollte man in jedem Falle vor Abgabe des Gutachtens die Kulturversuche und das Thierexperiment abwarten. Hammer (Brünn).

Gerlier, Der Milzbrand im Dorfe Gex. Nach einem Ref. der Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Bd. V. H. 2. · Aus der Revue médic. de la Suisse Romande 1894.

G. theilt mit, dass von 300—400 Personen, die von dem Fleische einer an Milzbrand erkrankten und nothgeschlachteten Kuh genossen hatten, nur zwei an Pustula maligna erkrankten, nämlich der Besitzer, der die Nothschlachtung ausgeführt, und eine Frau, welche sich beim Zerlegen des Kopfes der Kuh verletzt hatte. Ausserdem inficirte sich ein Hund, welcher einen rohen Knochen benagt hatte. Die Milzbrandinfektion ging bei demselben von der Schnauze aus und zwar ohne Zweifel von einer Verwundung, welche der Hund erhalten hatte, als er mit einer Katze um den Knochen kämpfte.

Reissmann (Berlin).

Schütz, Malleinversuche. Arch. f. wissensch. u. prakt. Thierheilkde. Bd. XX. H. 6.

S. berichtet über Malleinversuche an 58 der Ansteckung durch Rotz verdächtigen Pferden zweier Bestände, deren Sektion er beigewohnt hat. Bei 15 Pferden war nach der Impfung eine sogenannte typische Reaktion, „d. h. eine Erhöhung der Körpertemperatur um 1,5° C. und darüber, und ein allmäliges Abfallen der letzteren“ —, bei 7 anderen Temperatursteigerung um 1—1,4° C. festgestellt. Kurze Sektionsbefunde über diese 22 Thiere sind mitgetheilt. Alle 56 Pferde sind getödtet worden; bei keinem derselben hat Rotz festgestellt werden können.

Die Einspritzung war, wie hervorgehoben wird, mit aller Vorsicht gemacht worden. Die örtliche Reaktion war mässig gewesen und hatte sich innerhalb 24 Stunden wieder verloren. Das Mallein war von Preusse geliefert worden. Die angewendete Dosis hatte 0,5 ccm betragen.

S. fasst das Ergebniss dieser Versuche dahin zusammen, dass das Mallein unzweifelhaft auch bei nicht rotzigen Pferden sogenannte typische Reaktion hervorrufe. Es sei deshalb ein Irrthum gewesen, wenn man Pferde allein der „typischen“ Reaktion wegen für rotzig gehalten habe. Wie häufig dieser Irrthum stattgefunden habe, lasse sich nicht mit Sicherheit entscheiden, weil die bei den Sektionen der getödteten Pferde ermittelten Befunde entweder gar nicht oder nur ganz summarisch mitgetheilt worden seien. Es bleibe nur noch festzustellen, ob das Mallein bei rotzigen Pferden eine Temperaturerhöhung mit Sicherheit herbeiführe, oder ob diese Wirkung — wie von mehreren Seiten behauptet worden sei — selbst bei rotzigen Pferden nicht selten ausbleibe.

(Angesichts dieses gleichmässigen Misserfolges drängen sich doch in Rücksicht auf die vielen, von Anderen gewonnenen günstigen Erfahrungen Bedenken auf, ob das verwendete Mallein von einwandsfreier Beschaffenheit gewesen ist, und ob nicht trockenes, nach Footh'schem Verfahren hergestelltes Mallein anderen, besseren Erfolg gegeben haben würde. Ref.)

Reissmann (Berlin).

Peters, Das Rotztilgungsverfahren mit Einschluss der Malleinimpfung im Regierungsbezirk Bromberg. Berl. Thierärztl. Wochenschrift 1894. No. 40 u. 41.

P. schildert die Veränderungen in der Verbreitung der Rotzkrankheit im jetzigen Regierungsbezirk Bromberg und vornehmlich die zur Bekämpfung derselben im Laufe der Zeit angeordneten verschiedenen Maassregeln vom Jahre 1816 ab. Dabei tritt die günstige Wirkung des im Jahre 1881 erlassenen Reichsviehseuchengesetzes deutlich hervor. — Im Jahre 1870 waren noch 66 Ortschaften des Bezirkes verseucht, und im Jahre 1884 sind etwa 270 rotzkranke Pferde getödtet worden. In den Jahren 1886—1890 schwankte die Anzahl der verseuchten Bestände zwischen 36 und 23; im Jahre 1891 waren nur noch 12, in den beiden folgenden Jahren je 9 und 1894 war bisher nur einer verseucht. Eine völlige Unterdrückung der Seuche wird nach P.'s Meinung nicht erwartet werden dürfen, weil trotz der angeordneten sachverständigen Untersuchung der von Russland her eingeführten

Pferde durch dieselben immer wieder eine Einschleppung der Krankheit in versteckter Form stattfindet. — P. bedauert, dass bei der neuerdings stattgefundenen Aenderung des Reichsviehseuchengesetzes nicht die Bestimmung obligatorischer Malleinimpfung aller der Rotzkrankheit oder der Ansteckung verdächtiger Pferde observirter Bestände Aufnahme gefunden hat. Er konstatirt, es sei bisher schon mehrfach vorgekommen, dass Besitzer verseuchter Bestände die Malleinimpfung nicht zulassen wollten, und das werde sich demzufolge auch in Zukunft leider wiederholen.

Im Jahre 1893—1894 sind in 3 Beständen 252 Impfungen an zusammen 100 Pferden ausgeführt worden, wovon 10 „reagirt" haben. Bei der Sektion wurden 5 derselben mit Rotz behaftet befunden, die übrigen 5 aber nicht. Ein Pferd, welches nicht reagirt hatte, aber durch andere Erscheinungen Verdacht erregte, wurde getödtet, aber nicht rotzig befunden. — P. betont, dass die Reaktion, selbst die typische, nicht ausnahmslos Rotz anzeige, dahingegen sei es seines Wissens nach nicht beobachtet worden, dass rotzkranke Pferde nicht reagirt hätten. Nach seiner Erfahrung dürften Fehlreaktionen „auf besonderer körperlicher Disposition", vielleicht auch auf Fehlern in der Antisepsis beruhen. Besonders bei jüngeren Pferden, unter 4 Jahren, habe er unsichere Resultate gesehen. — Fieberhafte Krankheiten, wie Bronchialkatarrh und akute Gebärmutterleiden, sowie Trächtigkeit hatten keinen Einfluss auf die Reaktion.

Die Impftabellen von 2 Beständen und kurze Seuchenberichte über alle drei sind beigefügt. — Von den nicht rotzig befundenen reagirenden Pferden waren 3 weniger als 4 Jahre alt. Die Temperaturschwankungen sind bei 2 dieser Pferde nicht mitgetheilt; bei 2 von den übrigen betrug die Ausgangstemperatur 38,1 und 38,4, die Reaktionstemperatur 39,4 bezw. 40,0° C.

Reissmann (Berlin).

Kinyoun J. J., Preliminary Report on the Treatment of Variola by its Antitoxine. Abstract of Sanitary Reports (U. S. Marine-Hospital Service) Vol. X. No. 3. Washington. 18. Jan. 1895.

Maurice Reynaud und George M. Sternberg haben bekanntlich gezeigt, dass das Blutserum eines vaccineimmunen Thieres die Fähigkeit besitzt, die Virulenz von Vaccinelymphe zu zerstören. Verf. hat mit solchem Serum Versuche beim Menschen gemacht, in der Hoffnung, ein Variolaheilserum zu finden. Von einem gesunden immunisirten Kalb wurden, nachdem jede Reaktion an der Impfstelle verschwunden, 1000 ccm Blut entnommen und zur Gewinnung von Serum benutzt. Ein Theil davon wurde filtrirt, das Filtrat erwies sich als zellenfrei. 2 ccm des filtrirten resp. unfiltrirten Serums zerstörten ca 1 ccm (2 Tage alte) Vaccinelymphe nach einigen Stunden, wie durch negativ ausfallende Impfungen auf andere Thiere festgestellt wurde. Die Filtration hatte also auf die antitoxische Wirkung des Serums keinen schädlichen Einfluss ausgeübt. Mit Hülfe von Dr. Elliot am Blatternspital, North Brother Island, New-York, sind folgende Versuche angestellt worden; leider befanden sich unter den Fällen keine von Variola im ersten Stadium der Eruption. In 2 Fällen, im Pustularstadium, scheint das Serum, obwohl diese nicht günstig gewählte waren, deutlich gewirkt zu haben. Der eine Fall (bekam im ganzen

65 ccm in 15 ccm Dosen innerhalb 4 Tage) starb, war aber mit schlechter Prognose in das Hospital aufgenommen worden — Variola malignans, mit konfluirender Eruption, hohe Temperatur und Delirium. Nach Elliot soll der Tod mindestens 72 Stunden später eingetreten sein, wie sonst zu erwarten gewesen wäre. Bei dem zweiten Fall, einem jungen Neger, 20 Jahre alt, wurde die Impfung ca. 5 Tage nach Erscheinen der Eruption vorgenommen. 105 ccm Serum in Dosen von 15—30 ccm wurden innerhalb 48 Stunden injicirt. Puls wurde kräftiger, Temperatur stieg etwas. Eiweiss im Harn nach der zweiten Einspritzung deutlich vermindert. Nach 18 Stunden änderte sich die Eruption deutlich, verlor ihren feuchten Charakter, wurde trocken, und eine Anzahl sehr kleiner Pusteln erschienen auf den gesunden Hautpartieen. Patient wurde Rekonvalescent, keine Hautnarben, obwohl 2 nebenliegende Patienten — scheinbar gleich schwer erkrankt — Narben tragen werden. Weitere Versuche sind in Aussicht gestellt.

Nuttall (Berlin).

Häussermann C., Industrielle Feuerungsanlagen. Erste Hälfte. Stuttgart. Metzler. 1894. 4 Mark.

Industrielle Feuerungsanlagen erregen besonders bezüglich der Rauchbelästigung ein hygienisches Interesse. Es ist daher für den Hygieniker vorzugsweise derjenige Theil vorliegender Schrift beachtenswerth, welcher sich mit der Rauchverhütung befasst.

Rauchbildung, d. h. Abscheidung von Kohlenstoffpartikelchen aus den Abgasen der Feuerungen, ist immer auf eine unvollkommene Verbrennung flüchtiger Produkte zurückzuführen. Die unvollkommene Verbrennung kann sowohl durch Luftmangel als auch dadurch bedingt sein, dass die zur Entzündung der flüchtigen Produkte erforderliche Minimaltemperatur nicht erreicht wird. Häufig wirken beide Ursachen zusammen; bei dem gewöhnlichen Feuerungsmodus kommt jedoch hauptsächlich das letztgenannte Moment ins Spiel. Die durch das periodische Beschicken des Rostes im Feuerherd bedingte Temperaturminderung ist sehr erheblich, da einmal das frisch eingebrachte kalte Brennmaterial an sich den Rost abkühlt (mittelbar), weiterhin durch die geöffnete, gewöhnlich zu grosse Feuerthür viel kalte Luft einströmt und endlich durch den alsbald beginnenden Process der trockenen Destillation des frischen Brennmaterials Wärme beansprucht wird. In Folge dessen verbrennen die wasserstoffarmen Theerdämpfe, deren Entzündungstemperatur relativ hoch liegt, nur noch theilweise und scheiden hierbei Kohlenstoff (oder andere feste Zersetzungsprodukte) in Form von Russ ab, welcher von dem Gasstrom über die Feuerbrücke hinweg dem Schornstein zugeführt wird.

Behufs Erzielung einer rauchfreien Verbrennung muss, das hat sich auch durch die Erfahrung herausgestellt, die Abscheidung des Russes aus den Destillationsprodukten von vornherein verhindert werden, und hierfür ist in erster Linie die Einhaltung eines hohen und möglichst gleichmässigen Hitzegrades erforderlich. Als nächstliegendes Abhülfsmittel erscheint die Reduktion der Beschickungsöffnung auf das zulässige

Minimum, und in der That kommt dieser Gedanke bei den meisten diesbezüglichen Konstruktionen in mehr oder minder vollkommener Weise zum Ausdruck. Weiterhin muss die Zufuhr des frischen zu dem bereits in Gluth befindlichen Brennmaterial so geregelt werden, dass der Temperaturausgleich zwischen bestimmten Mengen allmälig von statten gehen kann. Wenn dann noch Sorge dafür getragen wird, dass in jedem Augenblick die zur vollkommenen Verbrennung ausreichende Menge von Luft im Feuerherd vorhanden ist, so sind alle Bedingungen für den rauchlosen Betrieb der Feuerung erfüllt.

Die Gasfeuerungen, welche den genannten Anforderungen am meisten entsprechen, sollen den Inhalt der zweiten Hälfte des Buches bilden, mit dem Nutzeffekt der Feuerungsanlagen zusammen. Von den übrigen sogenannten rauchlosen Feuerungen werden hier behandelt die Systeme Leach, Hodgkinson, Röber (sämmtlich Feuerungen mit Planrosten), sowie die Feuerungen mit Schrägrost System Thost, Tenbrink, Kuhn, Göhring, Donnoley, Ruthel, Cario.

Die Feuerung mit Kohlenstaub wird vom Verf. in einer Randnote mit einigen wenigen abfälligen Worten abgethan — die Erfahrungen aus der neuesten Zeit (insbesondere System Schwartzkopff, von dessen Zweckmässigkeit sich Ref. persönlich zu überzeugen Gelegenheit hatte) scheinen ihm darin nicht recht zu geben. Im Kapitel „Schornstein" hätte Ref., da das Buch hauptsächlich für Studirende bestimmt ist, die Wirkung des Schornsteins (S. 73 unten) in einer physikalisch weniger unkorrekten Fassung gegeben gewünscht. H. Wolpert (Berlin).

Hinträger K., Recknagels Kontrolapparat für Ventilationsanlagen in Schulen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. Bd. VIII. 1895. No. 1.

Verf. bespricht den vom Ingenieur Hermann Recknagel in Winterthur, einem Sohn des bekannten Physikers Georg Recknagel in Augsburg, konstruirten „selbstthätigen Kontrolapparat für Ventilationsanlagen", welcher natürlich auch für Ventilationsanlagen von Schulen Verwendung finden kann. Die einfache und billige Vorrichtung, die zwar kein Anemometer ersetzt, mit deren Hilfe aber jeder ohne Zuthun von Hand fortwährend durch einen Blick sich überzeugen kann, ob die Luftbewegung in einer Ventilationsöffnung normal, schwach oder stark ist, verdient nach Ansicht des Ref. wohl Empfehlung.

Der Apparat wird in zwei Modifikationen angefertigt, deren eine, die einfachere (Preis 8 Mk.) zur Befestigung an Ausstromgittern und deren andere (Preis 28 Mk.) zum Einmontiren in Ventilationskanäle bestimmt ist. Der einfache Apparat besteht aus einem horizontalen Träger, dessen eines Ende zur Befestigung an jeder Art von Gittern eine Klemmschraube besitzt, während das andere Ende zur Aufnahme von Körnerspitzen eingerichtet ist. Zwischen den Körnerspitzen ist sehr leicht drehbar ein streifenförmiger Aluminiumflügel zur Aufnahme des Winddrucks aufgehängt. Um die Empfindlichkeit des Flügelausschlags innerhalb weiter Grenzen variiren zu können, besitzt der Aluminiumstreifen eine auf entsprechend langer Spindel verschiebbare Ausbalancirung, welche neben der Vergrösserung des

Trägheitsmoments die Einstellung des Apparats derart gestattet, dass er für die gewünschte Ausströmungsgeschwindigkeit (in Schulen höchstens 1½ m pro Sekunde) einen Ausschlag von 45° von der Lothrechten hervorbringt. Es genügen geringe Aenderungen in der Luftgeschwindigkeit, um den Flügel aus dieser Lage, welche durch einen in diesem Winkel feststehenden Zeiger markirt ist, zu bringen. Bleibt der Flügel hinter dem feststehenden Zeiger zurück, so ist die Luftgeschwindigkeit und somit das gelieferte Luftquantum zu gering, wird der Zeiger überschritten, zu gross. Mehr als erforderlich wird man ja auch nicht gern lüften wollen, da dieses immer entweder auf Kosten einer behaglichen Temperatur, oder aber auf Kosten eines Mehrverbrauchs an Brennmaterial geschieht.

Bei dem zum Einmontiren in Ventilationskanäle bestimmten zweiten Apparat fällt der feststehende Zeiger weg und die Exkursionen des Aluminiumflügels werden mittels eines besonderen Mechanismus auf einen beweglichen Zeiger übertragen, welcher unter Glas vor einem Zifferblatt spielt. In dem zugehörigen cylindrischen gusseisernen Gehäuse ist ein Lagerständer vertikal angeordnet. Zwischen Körnerspitzen dreht sich leicht eine horizontale, entsprechend gekröpfte, für variable Luftgeschwindigkeiten anziehbare Welle, deren ausserhalb des Gehäuses (hinter demselben) befindliches Ende den in der Ruhelage vertikal zur Windrichtung stehenden Aluminiumflügel trägt, während auf der anderen Seite des Lagers, im Gehäuse selber und zwar vorn, unmittelbar hinter dem Zifferblatt, die Flügelausbalancirung und ein kombinirtes doppeltes Hebegewicht angebracht sind. Gegen Verstäubung der Lager schützt der Glasverschluss in der Front, ein Staubabdichtungsdeckel am andern Ende des Gehäuses. H. Wolpert (Berlin).

Renk, Die neue Beleuchtung der Universitäts-Auditorien in Halle a. S. Abdruck aus der Festschrift der Fakultäten zur 200jährigen Jubelfeier der Universität Halle. Berlin, Hirschwald, 1894. 1 Mark.

Die in Rede stehende neue Beleuchtung der Universitäts-Auditorien in Halle, welche nach den Angaben Renk's eingerichtet ist, besteht in einer kombinirten, möglichst aber indirekten Beleuchtung, wobei das Auerlicht als Leuchtquelle dient. Die Beleuchtungskörper, von Milchglaskugeln umgeben, befinden sich 60—70 cm unter der Decke, vom oberen Cylinderrand abgemessen. Aus Gründen der Feuersicherheit wurde kein geringerer Abstand gewählt, obwohl man „bei indirekter Beleuchtung einen um so besseren Effekt erhält, je höher man den Beleuchtungskörper aufhängt, während der Effekt der direkten Beleuchtung bekanntlich ein um so besserer wird, je mehr die Lampen der beleuchteten Fläche genähert werden".

Ausser den allgemeinen, auch von Rubner[1]) bestätigten Vorzügen des Auerlichts, als da sind geringerer Leuchtgasconsum, geringere Luftverunreinigung, geringere Wärmeproduktion, worüber bereits ein früheres Gutachten Renk's handelte, konstatirt Verf. auf Grund der von ihm angestellten Versuche folgende besonderen Vortheile der neu eingerichteten Beleuchtung:

1) Ueber Gasglühlicht. Von Prof. M. Rubner. Diese Zeitschrift 1895, No. 5.

1. Die neue Beleuchtung der Universitäts-Auditorien erzeugt auf den Subsellien eine um rund 50 pCt. höhere Helligkeit als die alte Beleuchtung.

2. Die Helligkeit ist auf allen Plätzen in sämmtlichen Auditorien grösser als 10 Meterkerzen, entspricht daher der wichtigsten Forderung der Hygiene vollauf, während sie es bei der alten Beleuchtung nicht that.

3. Die neue Beleuchtung erhellt die Auditorien in allen Theilen, während früher nur die unteren Theile der Säle hell beleuchtet waren.

4. Die hohe Aufhängung der Lampen und die Umhüllung der Flammen mit Lampenkugeln aus Ueberfangglas verhindert das Hineinsehen in die Flammen, während früher Lehrer und Schüler durch die zu tief hängenden Flammen geblendet wurden. Das an die Wandtafel Geschriebene kann ohne Störung gelesen werden, während früher selbst aus geringer Entfernung dies oft nicht möglich war, da die Tafel von der Beuchtung nicht getroffen wurde.

5. Der auf weissem Papier erzeugte Schatten der schreibenden Hand ist verschwommen und daher wenig störend; die alte Beleuchtung entwarf dagegen scharf abgegrenzte Schatten und an vielen Plätzen sogar eine Mehrzahl solcher von verschiedener Intensität, die sich beim Schreiben sehr störend erwiesen.

6. Bei der hohen Aufhängung der Lampen ist jeder fühlbaren Wärmestrahlung vorgebeugt. (Ueberdies hat Rubner die mittelst der Thermosäule gemessene Wärmestrahlung des Auerlichts ausserordentlich gering gefunden, noch geringer als die Wärmestrahlung der Edisonglühlampe; vgl. a. o. a. O. S. 198. Der Ref.) H. Wolpert (Berlin).

---

1) **Meyer, George,** Der Krankentransport in Berlin. Zeitschr. f. Krankenpflege. 1894. No. 4. (Autoreferat.)

2) **Meyer, George,** Der Krankentransport in Berlin. Berl. klin. Wochenschrift. 1894. No. 44. (Autoreferat.)

1) Die für den Krankentransport in Berlin vorhandenen Vorkehrungen sind unzureichende. Die Transportmittel, besonders die Droschken, sind nicht geeignet, die Anforderungen, die man an sie für den Transport Kranker zu stellen hat, zu erfüllen. Der Weg in Berlin, der Krankentransportwagen habhaft zu werden, ist zu umständlich; ferner müssten Fuhrwerke nach jedem Transport desinficirt werden. Droschken sollten nur ausnahmsweise für den Transport leicht chirurgisch Kranker verwendet werden. Der Krankentransport soll unentgeltlich geschehen, die Wagen selbst ein gefälligeres Aeussere haben, als sie es jetzt darbieten.

2) Nach einem geschichtlichen Rückblick über die bisher zur Verbesserung des Rettungs- und Transportwesens in Berlin gemachten Vorschläge, aus welchen hervorgeht, dass kaum einer der in letzter Zeit aufgetauchten Pläne neu oder originell ist, weist Verf. auf die Wichtigkeit der Fortschaffung von Verunglückten hin, welche gleiche Berücksichtigung wie deren erster Verband verdient. Nicht nur die hierzu, sondern auch die für den Transport Erkrankter überhaupt vorhandenen Mittel stehen in Berlin nicht auf der erforderlichen Höhe. Nothwendig ist zunächst Centralisirung des Krankentransportwesens in den Händen der Stadt. Die

Krankenwagen sind nach jedem Transport zu desinficiren. Die Benutzung von Droschken zum Transport Kranker mit Ausnahme leicht Verletzter ist zu untersagen.

Die behördlichen Krankentransportanstalten hätten gleichzeitig die erste Hülfe bei Unglücksfällen und plötzlichen Erkrankungen zu leisten. Diese Anstalten wären mit den Krankenhäusern oder Feuerwehrwachen als „Rettungswachen“ in Verbindung zu setzen. Neben den Transportwagen sind noch Rettungswagen nach Muster der Wiener und Budapester einzustellen. Die erste Hülfe besteht hauptsächlich im Anlegen des ersten Verbandes. Einige Wagen sind stets bespannt in Bereitschaft zu halten.

Neben den Aerzten haben assistirend ältere Studenten der Medicin Dienst auf den Wachen, welche auf diese Weise zugleich der Ausbildung dienen. Nur die erste Hülfe ist zu leisten, jede Weiterbehandlung von der Wache aus abzulehnen. Auf diese Weise würden gleichzeitig die collegialen Interessen der Aerzte genügend berücksichtigt.

Desinfektion der Anzüge (Drillichüberzüge) der Träger nach jedem Transport ist nothwendig, ferner müssen die Träger den Krankentransportdienst genau kennen.

Aufstellung von Krankentransportmitteln an allen öffentlichen Plätzen, in der Nähe öffentlicher Gebäude u. s. w. in Berlin wäre dringend geboten.

Zum Transport Geisteskranker sind besondere Wagen erforderlich; die nach Mundy's Angaben gebauten wären in verschiedener Weise abzuändern.

Die Desinfektion der Krankenwagen erfolgt in den Krankenhäusern, in welche die betreffende Ueberführung erfolgt ist.

(Es gereicht mir zur besonderen Genugthuung, dass in einem an leitender Stelle in No. 1 dieses Jahrganges dieser Zeitschr. erschienenen Aufsatze: „Der Krankentransport in grösseren Städten“ Herr Prof. v. Esmarch-Königsberg sich fast überall mit den sowohl in obigen Arbeiten als besonders in meinem Beitrag: „Krankentransport“ in Eulenburg's Encyclop. Jahrb. 1894. Bd. IV dargelegten Ansichten übereinstimmend äussert. Auf einzelne der in jener Arbeit gemachten Vorschläge werde ich an anderer Stelle einzugehen haben; die meisten derselben sind theils von mir selbst, theils von anderen Autoren mehrfach erwähnt. D. Ref.) George Meyer (Berlin).

am Ende, Wesen und Wirkungen des Schlachthauszwanges, besonders im Bereiche der Kurorte. Vortrag, gehalten in der 3. öfftl. Hauptversammlung des allgem. dtsch. Bäder-Verbandes zu Kissingen am 4. Okt. 1894. Dresden, Warnatz und Lehmann. 1894.

Der Verf. betont die Verpflichtung der Kur- und Badeorte, allen Forderungen der Gesundheit und Wohlfahrt nach Kräften und mit Konsequenz nachzukommen.

Die gefährlichste Verunreinigung des Untergrundes, wie auch der Luft wird durch die Privatschlächtereien herbeigeführt. Ueberall wo Schlachthäuser errichtet sind, hat sich ihr hoher Nutzen bewährt. Aber nur im Schlachtzwang ist das Mittel gegeben, das Gemeindeschlachthaus zu einer kommunalen Wohlfahrtsanstalt zu machen.

Ganz in Kürze wird die historische Entwicklung des Schlachthauszwanges dargelegt. — In Deutschland gab die Entdeckung der Ursache der Trichinose den Anstoss zum Bau moderner Schlachthäuser. Das Verdienst, in Deutschland das erste gemeinsame Schlachthaus errichtet zu haben, gebührt Stuttgart, zuerst den Schlachthauszwang durchgeführt zu haben, der Stadt Braunschweig.

Unter Schlachthauszwang werden nach Mascher alle im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege getroffenen gesetzlichen Einrichtungen und Maassnahmen verstanden, welche die makroskopische und mikroskopische obligatorische Vieh- und Fleischschau in einem öffentlichen, von Schlächtern und Privaten ausschliesslich zu benutzenden Schlachthause durch das hierzu befähigte Personal bezwecken.

Dass die Schlachthäuser am zweckmässigsten von den Kommunen, nicht aber durch Innungen oder Private gegründet und verwaltet werden, da es keine Erwerbsunternehmungen, sondern Wohlfahrtseinrichtungen sind, oder doch sein sollen, wird ausführlich dargelegt.

Der Unterschied zwischen Schlachthäusern nach deutschem und französischem (Hallen- und Kammer-) System wird kurz erörtert und gewürdigt. Als Musteranstalt nach deutschem System gilt das Schlachthaus zu Erfurt. Ausserordentlich glücklich erscheint die Idee von Lohausen, Schlachthäuser, Kuttelei und Kühlhaus durch gedeckte Hallen zu verbinden. Als Vorzüge des deutschen Systems werden angeführt: grössere Ersparniss an Grundfläche, Raum und Zeit, vollkommenere und bequemere Ueberwachung, leichtere Ausführung der Thier- und Fleischbeschau, Einschränkung der Thierquälerei, gegenseitige Kontrolle der Schlächter, grössere Reinlichkeit, bessere Ventilation, grösserer Schutz vor Witterungsunbilden. Zur Erläuterung der Vortheile des deutschen Systems in finanzieller, veterinär- und sanitätspolizeilicher Hinsicht wird angeführt, dass sich sogar die französische Stadt Besançon zur Erbauung eines Schlachthauses nach diesem System entschlossen hat. — Die Nothwendigkeit von Viehställen auf dem Schlachthofe wird kurz erwähnt und begründet. — Ein etwa mit der Anlage verbundener Viehmarkt sollte nur Schlachtvieh aufnehmen. — Einen integrirenden Theil unserer modernen öffentlichen Schlachthäuser bildet die Kühlanlage. Sie macht den Fleischern den Schlachthof erst zu einer schätzenswerthen Anlage, weil mit ihrer Hülfe Fleisch durch längere Zeit in frischem und genussfähigem Zustande erhalten werden kann. Auf die verschiedenen Kühlmethoden und Kältemaschinen geht Verf. nicht ein. Es wird nur bemerkt, dass die Kaltluftmaschinen durch die grössere Unsicherheit und Schwierigkeit ihres Betriebes sich nicht so gut bewährt haben sollen, als die Kühlung mittelst Salzwasser. Nach Versuchen im Leipziger Kühlhause könne die Haltbarkeit bei Kalb- und Schweinefleisch auf zwei Wochen, bei Rind- und Hammelfleisch auf vier Wochen angenommen werden.

Weiter wird auseinandergesetzt, inwiefern der Schlachtzwang auch den Schlächtern selbst zum Vortheil gereicht. Dieser stehe in gar keinem Verhältniss zu den Kosten. — Die Befürchtung, der Schlachtzwang werde die Fleischpreise steigern, ist bereits von vielen Seiten widerlegt. Auch die Sorge, die Entschädigungen an die Schlächter für das Aufgeben ihrer

Privatanlagen würden sehr gross werden, hat sich als unbegründet erwiesen, da dieselben sich gesetzmässig nur auf den Schaden erstrecken, der dadurch entsteht, dass die zum Schlachtbetriebe dienenden Gebäude und Einrichtungen ihrer Bestimmung entzogen werden. Auch ist der Schadenersatzanspruch des Gewerbtreibenden dadurch beschränkt, dass nach dem Gesetze derjenige Betrag in Abzug gebracht werden darf, welcher durch anderweite Benutzung des Schlächtereigrundstückes erzielt werden kann. An mehreren Beispielen wird gezeigt, dass einige Gemeinden (Krefeld, Görlitz) nur geringe, andere (Solingen, Liegnitz und viele andere) gar keine Entschädigungen gezahlt haben. — Verf. vermag die rechtliche Nothwendigkeit, den Schlächtern einen Entschädigungsanspruch einzuräumen, nicht einzusehen. Schlechte Anlagen seien fast werthlos, gute könnten leicht zu Wohnräumen, Magazinen u. s. w. umgewandelt werden. Ein wesentlicher Entschädigungsanspruch dürfte nur in seltenen Fällen begründet sein. Bei jeder kommunalen Einrichtung werde dieser oder jener Private mehr oder weniger geschädigt oder beeinträchtigt. Hierfür werden mehrere Beispiele angeführt.

Eine Wirkung von eminenter Bedeutung besteht in der Verhütung der Luftverderbniss. In der Umgebung der Privatschlächtereien werde Grundwasser und Grundluft durch die einsickernden, leicht faulenden Substanzen verdorben, epidemische Krankheiten würden deswegen dort leichter Fuss fassen. In kanalisirten Städten würde immer noch mindestens die Luftverpestung bestehen bleiben.

Durch den Schlachthauszwang wird auch die obligatorische Fleischschau eigentlich erst ermöglicht. Durch einige Zahlen aus Berichten der Berliner und Dresdener Fleischschau wird vor Augen geführt, welche Mengen gesundheitsschädlichen oder ekelhaften Fleisches beseitigt werden müssen, die früher offenbar grösstentheils für den Konsum verwendet worden sind. Die Erklärung der Schlächter, dass sie früher selbst Sanitätspolizei ausgeübt und alles schädliche Fleisch beseitigt hätten, dürfte nur für wenige von ihnen und nur in beschränktem Maasse zutreffen.

Die Errichtung von Freibänken hält Verf. für ein Abgehen von dem Prinzip, der Bevölkerung den Genuss nur guten und gesunden Fleisches zu gewährleisten. Er erachtet diese Einrichtung nur da für gerechtfertigt, wo ein Nothstand vorhanden ist und aus den interessirten Kreisen bezügliche Anträge gestellt werden. — Durch zeitige Entdeckung von Viehseuchen seitens der Fleischschau wird die Tilgung derselben zum Nutzen der Landwirthschaft wesentlich erleichtert und beschleunigt werden. — Ein weiterer Vortheil des Schlachthauszwanges liegt in der nutzbringenden Verwerthung der Nebenprodukte des Metzgereigewerbes.

Verf. schliesst mit dem Wunsche, solche sanitäre Einrichtung sollte keiner Gemeinde fehlen, in welcher das Kur- und Badeleben sich entfaltet.

Reissmann (Berlin).

Langenbuch, Nochmals über die erste Versorgung der Leichtverwundeten auf dem Schlachtfelde. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 9 ff.

Verf. vertheidigt das von ihm im Jahre 1892 veröffentlichte Verfahren der ersten Versorgung Leichtverwundeter auf dem Schlachtfelde. Einfache

Gewehrschusswunden sollen sogleich vorläufig hermetisch — mit gut klebendem Kautschukpflaster — verschlossen werden. Etwaige grössere Hautdurchtrennungen sind — eventuell durch nichtärztliches, geschultes Personal — durch Naht zu schliessen. Schnellen Verschluss der Wunden hält L. für das Wesentliche; wenn primäre Infektion der Wunde wirklich häufig stattfände, so würde im Felde als Wundbedeckung stets die am leichtesten und schnellsten herzustellende zu wählen sein. Die primäre Infektion der Wunde geschieht glücklicher Weise nicht so sehr häufig. Verf. bespricht dann die kriegschirurgischen Erfahrungen, die an Knieschüssen gemacht sind. Bekanntlich kann eine Kugel das Kniegelenk eines gebeugten Beines ohne Verletzung der Gelenkknochen durchfliegen. Durch die Hautverschiebung entsteht sofort ein Selbstverschluss, die primär aseptische Wunde kann schnell heilen. Was von diesen Wunden gilt, muss auch von jeder anderen einfachen Wunde gelten. Besonders aus einer einschlägigen Arbeit v. Bergmann's ergiebt sich, dass in den Fällen von Knieschüssen, wo schleunige hermetische Bedeckung der Wunde ausgeführt wurde, die Ergebnisse die besten waren. Bei Wunden mit starker Quetschung der oberflächlichen Weichtheile kann der hermetische Verschluss versagen. Wie Versuche ergaben, wirkten Proben von gebrauchten Soldatenbekleidungsstücken bei Thieren nicht inficirend; dass die Hautdecken von virulenten Organismen frei waren, bewiesen die vom Verf. auseinandergesetzten Fälle. Die Primärinfektion der Wunde ist also nur als Ausnahme anzusehen. Der provisorisch luftdicht schliessende Verband verhütet die Sekundärinfektion der Wunde und greift dem eigentlichen Verlauf einer primär inficirten Wunde, wenn er rechtzeitig entfernt wird, nicht vor. George Meyer (Berlin).

Leyden, Ueber die Versorgung tuberkulöser Kranker seitens grosser Städte. Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 39.

In ganz Deutschland sind 1 300 000 Brustkranke vorhanden, von denen jährlich 170—180 000 sterben; in Preussen sterben etwa 88 000, in Berlin in den letzten Jahren durchschnittlich 3800, was eine Zahl von 25 000 Tuberkulosekranken für Berlin ergeben würde. Die Hülfe, welche geleistet werden kann, muss auf hygienischem und therapeutischem Wege geschehen. Das beste Heilverfahren der Lungenschwindsucht ist das hygienisch-diätetische, verbunden mit der Anstaltsbehandlung. Vortragender beleuchtet zunächst die Frage, was bisher zur Behandlung Tuberkulöser, besonders unbemittelter, geleistet ist, und dann, in welcher Weise die grossen Städte für unbemittelte Lungenkranke sorgen können und sollen.

Während besonders in England bereits seit 1814 Specialkrankenhäuser für Schwindsüchtige bestehen, ist in Deutschland, hauptsächlich in Berlin, sehr wenig nach dieser Richtung geschehen, obwohl schon vor 18 Jahren die ersten Schritte versucht wurden. Goldschmidt, Thilenius, Spinola, Wasserfuhr, Dettweiler, Finklenburg sind als diejenigen zu nennen, welche für eine bessere Fürsorge für Brustkranke eintraten. Auch L. hatte im Verein für innere Medicin in Berlin sich für Errichtung von Specialkrankenhäusern ausgesprochen. Durch die Versuche mit dem Tuberkulin wurden dann die Bestrebungen auf dem Gebiete unterbrochen.

In Berlin ist seit Oktober 1892 auf dem Rieselgute Malchow eine Pflegestätte gegründet worden, ferner ist in dem vom Magistrate von Berlin gepachteten Rittergut Gütergotz von der Invaliditäts- und Altersversicherungsanstall Berlin eine Heimstätte für 80 Kranke eingerichtet und dabei eine Sonderabtheilung für 20 Lungenkranke in Aussicht genommen. Die erste Volksheilstätte für Lungenkranke wurde am 15. August 1892 in Falkenstein der Benutzung übergeben, eine zweite soll demnächst zu Ruppertsheim bei Königstein eröffnet werden; eine grosse Anzahl von Städten beabsichtigt das gleiche Unternehmen, auch in Oesterreich, Frankreich und Dänemark wird dasselbe geplant. Besonders aussichtsvoll erscheint es, dass die Invaliditäts- und Krankenkassen sich an der Ausführung solcher Heilanstalten für Brustkranke betheiligen.

Die grossen Städte haben für ihre Lungenkranken vorzüglich durch Errichtung von Sonderheilstätten zu sorgen. Durch Absonderung aus den Familien in Volksheilstätten kann besonders wirksam die Verbreitung der Tuberkulose bekämpft werden. Die Kosten stellen sich auch hier nicht höher als 2—2,50 Mk. pro Kopf und Tag. Es dürfen nur solche Kranke aufgenommen werden, die Aussicht auf Heilung oder erhebliche Besserung bieten; die Kurdauer beträgt 2—3 Monate. Die Anlage soll möglichst gesund, auch in der Nähe der Städte, eventuell an der Seeküste stattfinden. In den allgemeinen Krankenhäusern wären besonders Stationen für Schwerkranke einzurichten, auch für specialistische poliklinische Behandlung, wie solche in England besteht, wäre Sorge zu tragen. George Meyer (Berlin).

Mosso, Angelo, Körperliche Erziehung der Jugend. Uebersetzt von Johanna Glinzer. Hamburg und Leipzig, 1894. Verlag von Leopold Voss. 8°. 157 Seiten. Preis 3 Mk.

Das erste Kapitel behandelt die körperliche Erziehung der italienischen Jugend in der Renaissance. Es beginnt mit dem 1378 zu Feltre geborenen Rambaldoni; das Alter und die Reichhaltigkeit der damaligen einschlägigen Literatur fällt um so mehr auf, als sonst in Italien Sportschriften fast gänzlich fehlen. In Deutschland suchte man allenthalben die Anfänge des modernen Sports vorwiegend auf englischem Boden. — In den nächsten Kapiteln schildert der Verf. nach eigener Anschauung die moderne Erziehung der Engländer. Während auf dem Kontinente auf 20 Theile geistiger Arbeitszeit erst ein Theil der leiblichen Ausbildung kommt, werden (S. 45) in einem englischen Schulkalender beispielsweise während des Juni 10 Tage ausschliesslich für Spiele beansprucht, abgesehen von 7 Sonn- und Feiertagen. Selbst eine der weniger kostspieligen, bürgerlichen Anstalten widmet an 3 Wochentagen die Stunden von $11^1/_2$—7 ausschliesslich dem mit Ruhepausen unterbrochenen Spiele im Freien. Eine Anstalt bestimmt sogar die Morgenstunden für das Spiel. — Es folgt sodann ein Vergleich des schwedischen mit dem deutschen Turnen, wobei die Mängel des letzteren, des „Affenturnens" nach Lagrange, vielleicht zu geflissentlich in den Vordergrund treten; ferner werden Mittheilungen über das dermalige Turnen in Frankreich und die physiologische Station für wissenschaftliche Gymnastik in Boulogne sur Seine (S. 64) gemacht.

Die nächsten Kapitel verurtheilen das deutsche Turnen als Erziehungsmittel von der (S. 73) ausgesprochenen Grundanschauung aus: „die Haut, die Lungen, das Herz, das Nervensystem, die Verdauungsorgane sind sicher alle wichtiger, als die Muskeln. Deshalb darf bei der Körpererziehung der Uebung der Muskeln nicht eine überwiegende Bedeutung zugemessen werden". Allerlei Ausartungen, die die Turnkunst unter den Händen Unberufener erlitt, ferner Absonderlichkeiten in der Turnliteratur, auch Kathederblüthen der Turnprofessoren zieht der Verf. in ebenso unterhaltender als wirksamer Weise zur Begründung seiner Ansicht herbei. Mit Recht bekämpft er den „Barren, das Kennzeichen der Barockzeit", sammt seinen 650 Kommandos, von welchem Geräthe die Mehrzahl der Turnlehrer glaubt, dass seine von allen Physiologen geforderte Abschaffung der Turnkunst den Todesstoss geben werde.

Einer eingehenden Betrachtung des „athletischen Turnens" folgt die Verwerfung des Soldatenspiels bei der Jugendausbildung, wobei der Verf. lediglich zur Vorbereitung auf das kriegsmässige Schiessen ein Zielen mit der Armbrust und dem Luftgewehre, sowie Entfernungsschätzen als zulässig erachtet. Doch auch die Schiessübungen sollten erst mit dem 18. Lebensjahre beginnen, da nach 60—100 Uebungsschüssen kein wesentlicher Fortschritt mehr gemacht werde. Das Schlusskapitel behandelt die Märsche, welche hiernach im italienischen Heere keinen Glanzpunkt kriegerischer Leistungen bilden. Von der deutschen Literatur führt der Verf. dabei nur die „schweizerische Monatsschrift für Offiziere", die „neuen milit. Blätter" und eine Zeitschrift für den Beurlaubtenstand an, während auf Hauptwerke, wie z. B. Süssmilch's „Märsche der Truppen", kein Bezug genommen wird. Ebensowenig findet sich der eigenartige Schnellmarsch der Bersaglieri erwähnt.

Ein Mangel der Darstellung liegt in der zu einseitigen Hervorhebung englischer Einrichtungen, an denen der Verf. kaum eine schwache Stelle zu finden vermag. Es erscheint dies um so sonderbarer, als die sportliche Erziehung der oberen Hunderttausend in England für die Vorbildung eines ganzen Volkes zur allgemeinen Wehrpflicht nur im geringen Maasse zum Vorbild dienen kann.

Trotzdem verdient die gedankenreiche Abhandlung des bekannten Physiologen auch in Deutschland Beachtung; insbesondere gilt dies von den dem deutschen Turnen gemachten Vorwürfen der Vernachlässigung anhaltenden Gehens und der Heranbildung muskelstarker Athleten. Für die Heeresgesundheitspflege ist die Schrift wegen der persönlichen Erfahrungen des Verf.'s als italienischer Militärarzt von besonderer Bedeutung.

Die Uebersetzung liest sich gut, abgesehen von einigen Reporterwendungen, wie „schon allein". Einige Versehen (wie S. 67 die mit den Kanonen manövrirende Reiterei, der an Schäferspiele erinnernde Name: „Fasanerie" und dergl.) hätte die Uebersetzerin, falls sie der Urschrift zur Last fallen, in einer Fussnote oder sonst hervorheben sollen. Bei einer neuen Auflage wäre die Beigabe eines Sachregisters zur ausgiebigeren Benutzung des reichen Inhalts erwünscht. Helbig (Dresden).

Ostertag, Zur Milchgewinnung auf Vieh- und Schlachthöfen. Zeitschrift f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jahrg. V. H. 1.

O. weist auf die grosse Gefahr hin, welche die unkontrolirte Milchgewinnung auf Vieh- und Schlachthöfen in sich schliesst. Nach Ausweis der Schlachthofberichte waren 30—40 pCt. der zur Schlachtung gelangenden Kühe mehr oder weniger mit Tuberkulose behaftet. In manchen Ställen, von solchen Schlächtern namentlich, welche alte, abgemolkene Kühe schlachten, steigt nach des Verf.'s eigenen Beobachtungen der Procentsatz auf 70—100. Ferner ist es zweifellos, dass sich auf dem Schlachthofe ungleich mehr Thiere mit vorgeschrittener Tuberkulose befinden, als in den Meiereien, so dass der günstige Einfluss der Verdünnung gesundheitsgefährlicher Milch mit Milch von gesunden Thieren wenig zur Geltung kommt. Die Virulenz der auf Vieh- und Schlachthöfen gewonnenen Milch dürfte noch dadurch erhöht werden, dass die Thiere fast ausnahmslos abgemolken sind und nur wenig Milch geben.

Ueber die Möglichkeit der Uebertragung der Tuberkulose auf den Menschen durch die Milch tuberkulöser Kühe besteht kein Zweifel. Nach Johne haben Fütterungsversuche in 30 pCt. aller Fälle ein positives Resultat gehabt. Bollinger hat bei 55 pCt., Bang nur bei 15 pCt. der geprüften tuberkulösen Kühe Virulenz der Milch ermittelt. Nicht selten wird der gewöhnliche Grad der Gefährlichkeit der Milch von Thieren mit vorgeschrittener Tuberkulose durch tuberkulöse Erkrankung des Euters selbst bedeutend erhöht. Diese kommt nicht ganz so selten vor, wie man früher annahm. In Sachsen wurden im Jahre 1893 unter 7175 geschlachteten tuberkulösen Kühen und Kalben 106 mit Eutertuberkulose behaftet befunden. — Friis erhielt einmal bei Verimpfung von Sammelmilch aus einem 30 Haupt starken Bestande auffallend heftige Impfreaktion und ermittelte hierauf in dem Bestande eine Kuh mit Eutertuberkulose. Der hohe Grad von Verdünnung hatte die Virulenz also nicht aufzuheben vermocht.

Jedenfalls muss nach alledem die auf Vieh- und Schlachthöfen gewonnene Milch für ein gefährliches Nahrungsmittel erachtet werden, zumal es noch genug Leute giebt, welche rohe Milch geniessen und selbst an Kinder in diesem Zustande verabreichen.

Es liegt daher im öffentlichen Interesse, die Milchgewinnung auf Vieh- und Schlachthöfen gänzlich zu verbieten, oder doch Maassregeln zu treffen, welche es verhindern, dass das fragliche Produkt im gesundheitsschädlichen Zustande in den Verkehr gelangt. Dies lässt sich dadurch erreichen, dass die melkenden Personen angewiesen werden, schlecht genährte und euterkranke Kühe nicht zu melken, und dass die gewonnene Milch vor dem Vertrieb aufgekocht oder sterilisirt wird.

(Zu der vorstehenden, wohlbegründeten Forderung O.'s erlaubt sich Ref. zu bemerken, dass für Berlin bereits im Jahre 1891 von dem Direktor der städtischen Fleischschau, Herrn Dr. Hertwig, im Wesentlichen unter derselben Begründung der Antrag gestellt worden ist, anzuordnen, dass die auf dem städtischen Vieh- und Schlachthofe gewonnene Milch nicht eher aus der Anlage fortgeschafft werden dürfe, als bis sie einer Sterilisation im Rohrbeck'schen Apparat unterworfen worden sei. — Bei Kochversuchen, welche

zu diesem Zwecke angestellt worden sind, ist ermittelt worden, dass Gefässe mit 15—22 Liter Inhalt im Rohrbeck'schen Apparat bei 0,5 Atmosphären Ueberdruck in 12—20 Minuten, bei geringerem Ueberdruck in etwa 45 Minuten auf 100° C. und darüber erhitzt werden konnten. Diese Temperatur ist mehr als ausreichend für die Abtödtung der Tuberkelbacillen, da diese — wie bekannt — schon bei 85° schnell vernichtet werden. — Die wöchentlich auf dem Vieh- und Schlachthofe gewonnene Milchmenge ist auf 1000 bis 1500 Liter zu schätzen.) Reissmann (Berlin).

Hammerl H., Ueber den Desinfektionswerth des Trikresols (Schering). Arch. f. Hyg. Bd. XXI. H. 3.

Verf. stellt nach einem kurzen Ueberblick der Geschichte der Kresole in der Desinfektionspraxis fest, dass Gruber zuerst die Wichtigkeit der Löslichkeit der reinen Kresole in Wasser für die ärztliche Praxis erkannte und dass die geringe erreichbare Wasserlöslichkeit der reinen Kresole für klinische Zwecke besser genüge, als eine gleichwerthige Phenollösung.

Auf Grund der von Gruber gefundenen Thatsachen hat nun die chemische Fabrik von Schering in Berlin das Trikresol hergestellt, in welchem Präparat die Kresole frei von allen Verunreinigungen in dem gleichen Mengenverhältniss vorhanden sein sollen wie im Steinkohlentheer.

Abgesehen von der zweifelhaften Reinheit des Präparates, welche nach den eigenen Angaben der Fabrik über den Siedepunkt des Trikresols ausgeschlossen erscheint, war ohne weitere darüber angestellte Untersuchungen auch derselbe Desinfektionswerth angenommen, welchen Gruber bei dem von Kahlbaum in Berlin bezogenen Kresolgemisch gefunden hat.

Eine von Verf. vorgenommene bakteriologische und toxikologische Prüfung des Trikresol-Schering ergiebt, dass die gleichprocentigen Lösungen eine doppelt so starke baktericide Wirkung haben, wie die der Karbolsäure und dass die für klinische Zwecke genügende Wasserlöslichkeit und die relative Ungiftigkeit des Präparates der Einführung desselben in die Praxis — und zwar in $^1/_2$—1 proc. Lösungen — das Wort sprechen.

Schottelius (Freiburg).

Schäffer J., Ueber den Desinfektionswerth des Aethylendiaminsilberphosphats u. s. w. Zeitschr. f. Hyg. Bd. XVI. H. 2.

Verf. weist auf die hohe bisher noch zu wenig gewürdigte antiseptische Bedeutung des Silbers hin, welches übrigens in der gewöhnlich angewandten Form des Silbernitrats den Uebelstand hat, nur oberflächlich und weniger nach der Tiefe hin zu wirken. Dieser Missstand, welcher besonders gegenüber den Gonokokken praktische Bedeutung hat, ist zu vermeiden, wenn man sich des Aethylendiaminsilberphosphats bediente. Das Präparat stellt eine farblose klare Flüssigkeit dar, dessen alkalische Reaktion von dem Gehalt an Aethylendiamin abhängig ist.

Durch eine Reihe von Versuchen an eiweisshaltigen Flüssigkeiten und an Gewebsstücken (Leber) wird sodann gezeigt, dass eine Aethylensilberphos-

phatlösung viel tiefer in das organische Gewebe eindringt, als eine Arg. nitr.-lösung von dem gleichen Silbergehalt; beziehungsweise, dass erstere in Flüssigkeiten das Eiweiss nicht zur Gerinnung bringt, sondern Eiterkörperchen, Blutkörperchen und Fibrin sogar auflöst.

Die Giftigkeit des neuen Silbersalzes ist nach Versuchen an Thieren — Kaninchen und Mäusen — eine im Verhältniss zu seiner hohen antiseptischen Kraft geringe.

Nach einer kritischen Besprechung verschiedener bakteriologischer Untersuchungsmethoden zur Prüfung von Desinficientien, geht Verf. zur Beschreibung seiner eigenen bakteriologischen Versuche über, aus denen hervorgeht, dass gegenüber einer Reihe pathogener und nicht pathogener Spaltpilze die Aethylendiaminsilberphosphatlösung einer gleich starken Arg. nitr.-Lösung an Desinfektionskraft überlegen ist; nur gegenüber Milzbrandsporen verhält sich die Sache umgekehrt.

Verf. kommt nun zur Prüfung der Desinfektionskraft des neuen Mittels gegenüber dem Gonokokkus Neisser, eine Frage, deren Entscheidung ihm um so wichtiger ist, als das Präparat seine praktische Verwendung besonders als Antigonorrhoicum finden soll. Die Ergebnisse, welche mit Aufschwemmungen von Gonokokkenreinkulturen in Serum angestellt wurden, waren derart ermuthigend, dass Schäffer das neue Silberpräparat zu praktischer Prüfung am Lebenden dringend empfiehlt.

Des Weiteren wird von Verf. das Aethylendiaminkresol auf seine Desinfektionskraft geprüft und aus einer grossen Reihe von Experimenten der Schluss gezogen, dass der Zusatz des Aethylendiamins die bakterientödtende Kraft bedeutend erhöht; gleichviel, ob dieselbe in eiweissfreien oder in eiweisshaltigen Flüssigkeiten bestimmt wurde.

Die Abhandlung schliesst mit Bemerkungen über Desinfektionsversuche mit Aufschwemmungen von verschiedener Reichlichkeit, sowie über Fehler in der Anordnung von Experimenten, welche Mittheilungen im Original nachzusehen sind. Schottelius (Freiburg).

Wolf K., Ueber Desinfektion mit Sapokresol. Arch. f. Hyg. Bd. XX. Heft 3.

Zu der erfreulich grossen Zahl von Versuchen die durch Seife gelösten Kresole als Desinficientien zu verwerthen, liefert Verf. von Neuem dadurch einen Beitrag, dass er ein von Herrn Dr. Schweissinger in Dresden unter dem Namen „Sapokresol“ in den Handel gebrachtes Präparat einer eingehenden bakteriologischen Prüfung unterzieht.

Die Resultate der im Original einzusehenden Versuche führen den Verf. zu dem Schluss, dass das Sapokresol dieselben Vorzüge habe, wie die übrigen ähnlich hergestellten Kresolpräparate, speciell wie Lysol und Kreolin, dass es aber vor diesen den Vorzug grösserer Billigkeit voraus habe.

Schottelius (Freiburg).

Schrank, Josef, Ueber die neueren Gesichtspunkte bei der ärztlichen Untersuchung der unter Kontrolle stehenden Prostituirten. Aus den Verhandlungen der Sektion „Medicinalpolizei" der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien. Oesterr. Sanitätswesen. 1894. No. 52.

Die französische Methode der obligatorischen ärztlichen Untersuchung der unter Kontrolle stehenden Prostituirten, welche in Frankreich nahezu ein Jahrhundert lang mit Erfolg geübt wird, muss zufolge der Fortschritte in der Erkenntniss der venerischen Erkrankungen und der für die gonorrhoischen Affektionen erwiesenen Pathogenese durch den Neisser'schen Gonococcus eine Aenderung in der Art erfahren, dass neben der bis jetzt geübten Spekularuntersuchung auch noch die bakteriologische und eventuell laryngoskopische Untersuchung geübt wird, ferner dass von den Aerzten, welche diese Untersuchungen vornehmen sollen, eine eingehendere Kenntniss der betreffenden Krankheitsprocesse verlangt werden muss. Die dermatologische Gesellschaft in Wien schlägt eine 3malige Untersuchung der Prostituirten in der Woche vor und zwar sollen die Prostituirten 2mal die Woche vom Untersuchungsarzt, der eine mindestens halbjährige Dienstzeit auf einer Klinik oder syphilitischen Abtheilung nachzuweisen hat, regelmässig untersucht werden, während die 3. Untersuchung keineswegs regelmässig von den Revisionsärzten vorzunehmen wäre, welche eine mehrjährige Assistentenzeit an einer syphilitischen Klinik zu absolviren hätten und die Venia legendi für Syphilis erlangt haben müssten.

Die Untersuchungen selbst dürfen nicht in der Privatwohnung, sondern in öffentlichen, mit allen modernen Hülfsmitteln zur Untersuchung der Prostituirten ausgestatteten Lokalen (Dispensaires) vorgenommen werden, welche man aus den Polizeihäusern zweckmässig nach Krankenhäusern verlegt.

Gewisse Abgaben, welche die gewerbsmässigen Prostituirten zu leisten hätten, könnten dazu dienen, einestheils die Aerzte zu honoriren, anderestheils die Krankheitskosten zu tragen.

Die Prostituirten selbst sollten von den Aerzten über die wichtigsten hygienischen Verhaltungsmaassregeln belehrt werden und sollten für Prostituirte, welche nach vorausgegangener Erkrankung eine Zeit lang der Schonung bedürfen, Asyle oder Kolonien errichtet werden, in denen die Prostituirten ärztlich überwacht, verpflegt und entsprechend beschäftigt werden können.

Tarnowsky hält für die Sanirung der Prostitution für unerlässlich, dass auch die Erkrankungen unter dem männlichen Geschlecht bekannt und geheilt werden und wäre daher die Anzeigepflicht der Aerzte auch auf die venerischen Erkrankungen auszudehnen.

Die Prostituirten selbst müssen fortan eine humanäre Beurtheilung erfahren, da die anthropometrischen und biologischen Untersuchungen der Prostituirten ergeben haben, dass ein grosses Percent derselben lasterhaft veranlagte, kranke Individuen betrifft. Eine Besserung wird sich wohl nur bei den normal veranlagten Prostituirten erzielen lassen und sollten für dieselben eigene Magdalenenstifte angestrebt werden, welche zweckmässig mit Deten-

tionsanstalten für solche Prostituirten, welche der Schonung bedürfen, verbunden werden können.

Die Prostituirten sind, soweit es angeht, vom Umgang mit Personen jugendlichen Alters fernzuhalten und ist das Wohnen von Prostituirten in Aftermiethe bei Familien mit Kindern zu verbieten. Die isolirte Prostitution liess sich bis jetzt in keiner grösseren Stadt mit Erfolg unterdrücken und hat dieselbe gegenüber der Bordellwirthschaft, welche dem Mädchenhandel, der materiellen Ausbeutung der Mädchen, der Ausnutzung des Körpers, der Verleitung zum übermässigen Genuss geistiger Getränke und der moralischen Versumpfung der Mädchen Vorschub leistet, gewisse Vortheile.

Da die Ueberwachung der Bordelle bedeutend leichter wäre, so sollte das Bordellwesen durch strenge Vorschriften geregelt werden. In Bordellen dürften keine geistigen Getränke verabfolgt werden, betrunkenen Personen wäre der Einlass zu verwehren, Spiele und Unterhaltungen, wie Tableaux vivants, wären streng zu untersagen. Die in Bordelle eintretenden Mädchen müssen majorenn sein und dürfte ein solches Lokal nicht mehr als 15 und weniger als 5 Mädchen halten und gegen die Ausbeutung der Mädchen seitens der Bordellwirthe müssten strenge Bestimmungen erlassen werden.

Da in volkswirthschaftlicher Hinsicht nach den bisherigen statistischen Erfahrungen überall der Grundsatz zu Tage tritt, dass das Verhältniss der Prostituirten zu den prostituirenden Männern sich nach Angebot und Nachfrage richtet, so wäre durch Schaffung günstiger Erwerbsverhältnisse sowohl für das weibliche als männliche Geschlecht dahin zu arbeiten, dass die Mädchen sich nicht aus Existenzfragen der Prostitution ergeben müssen und dass andererseits die Männer in relativ frühen Jahren in die Lage kämen Ehen schliessen zu können.

Für die Administration des gesammten Prostitutionswesens würde sich im Allgemeinen die Centralisation empfehlen. Die Administration sollte von einer Centralstelle, dem Sittenbureau, ausgehen. Dieses Bureau würde aus Polizei-, Administrativ- und Sanitätsbeamten, wie aus einem eigenen, zu diesem Zweck bestimmten, nicht uniformirten Ueberwachungspersonal zu bestehen haben und hätte nachstehende Agenden: 1. Evidenzhaltung der Prostituirten, 2. Ueberwachung derselben in sittlicher Hinsicht, 3. periodische ärztliche Untersuchungen der eingeschriebenen und der geheimen Prostituirten, 4. Bestrafung der Prostituirten bei Nichtbefolgung der Prostitutionsvorschriften, 5. Führung der Prostitutionsstatistik, 6. Zusammenstellung der Krankenbewegung unter Erwachsenen und Kindern aus den Anzeigen über Syphilis, 7. Rehabilitirungsversuche der Prostituirten, 8. Eindämmung der Prostitution durch eine natürliche Verminderung des Angebotes und der Nachfrage im Unzuchtsgewerbe.

Ein wesentlicher Fortschritt wäre durch Immunisirung gegen venerische Erkrankungen zu erreichen, wofür wir heutzutage aber nicht einmal Anhaltspunkte haben.

Hammer (Brünn).

Körösi J., Ueber den Zusammenhang zwischen Armuth und infektiösen Krankheiten und über die Methode der Intensitätsrechnung. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 18. H. 3.

Von den einschlägigen, schon 1872 begonnenen Beobachtungen des Verf.'s sind für die vorliegende Arbeit vornehmlich jene des Jahrfünfts 1886—1890 benutzt worden. Die während dieser Zeit in Budapest vorgekommenen Todesfälle wurden nach 5 Bezirken gruppirt, deren Reihenfolge den Ergebnissen einer Zählung des häuslichen Gesindes aus dem Jahre 1891 entsprach. Die auf 1000 Einwohner berechneten Sterbeziffern, welche in den 5 Bezirken 19,9—28,2—29,9—34,5—35,7 betrugen, stiegen von der wohlhabendsten bis zur ärmsten Gruppe um nahezu das Doppelte, sodass die allgemeine Erwartung, die Kraft aller Todesursachen werde durch die Wohlhabenheit verringert, durch die Armuth, d. h. schlechte Ernährung und Wohnung, mangelhafte Kleidung u. s. w., dagegen gefördert, gerechtfertigt erscheint.

Macht man die gleiche Rechnung für die Todesfälle an infektiösen Krankheiten, Croup, Diphtherie, Keuchhusten, Pocken, Typhus, Scharlach und Masern, insgesammt auf, so ist die Reihenfolge der auf je 10 000 Einwohner berechneten Sterbeziffern 113,9—215,0—195,0—242,8—200,0. Es besteht also keine volle Uebereinstimmung zwischen der Grösse der Armuth und der Sterblichkeit an infektiösen Krankheiten, und bei Vergleichung der Sterblichkeitsverhältnisse in der 1. und 5. Stufe ergiebt sich nur ein Unterschied von etwa derselben Höhe, wie er für deren Sterblichkeit an allen Todesursachen zusammen gefunden wurde.

Hierin erblickt Verf. zwar die Feststellung eines häufigeren Vorkommens der infektiösen Krankheiten bei den Armen als bei den Reichen, aber nicht den Nachweis eines Kausalnexus. Die blosse Thatsache einer grösseren Häufigkeit wirft noch kein genügendes Licht auf die wirkenden Ursachen. Wenn, führt Verf. weiter aus, die Armuth alle Krankheiten um 300 pCt. steigert, so wird der Umstand, dass z. B. auch die Diphtherie um 300 pCt. gesteigert wird, nicht genügen, speciell diese Krankheit als eine durch Armuth beförderte erscheinen zu lassen. Nimmt man aber den Fall, dass die Diphtherie bei Armen nur um 200 pCt. häufiger auftritt, so wird man folgern müssen, dass eine solche Steigerung das Vorhandensein hindernder, nicht fördernder Faktoren erweist. Es wird also der absoluten die relative Häufigkeit gegenübergestellt, welche aus der Wirkung komplexer Ursachen jenen besonderen Antheil erkennen lassen soll, der einer einzelnen dieser Ursachen zukommt. Diese relative Auffassung liegt den Beobachtungen des Verf.'s über den Einfluss der Wohlhabenheit zu Grunde, indem er feststellen will, ob eine bestimmte Krankheit bei der einen oder anderen Wohlhabenheitsklasse häufiger oder seltener als die Regel auftritt, und ob demnach Momente zu suchen sind, welche die betreffende Krankheit besonders begünstigen oder hintanhalten. Das Maass dieser Momente begreift er unter dem Ausdrucke der Intensität.

Die Ausdehnung der Untersuchung auf Diphtherie, Scharlach und Masern im Einzelnen in der Weise, dass die Zahl der an diesen Krankheiten Verstorbenen mit derjenigen der unter 15 Jahre alten Bevölkerung in Beziehung gesetzt wird und alsdann eine Umrechnung der für die 2.—5. Gruppe er-

haltenen Ziffern auf je 100 der 1. Gruppe erfolgt, führt zu folgendem Ergebniss:

Sterblichkeit an:	allen Todesursachen	Diphtherie	Scharlach	Masern
1. Gruppe	100,0	100,0	100,0	100,0
2. „	153,8	108,6	147,4	175,1
3. „	148,8	132,3	133,3	160,2
4. „	193,0	157,2	168,1	151,5
5. „	178,5	142,6	105,2	250,4

Hiernach findet man nur bei Masern das Maximum in der 5. Gruppe, hingegen bei Scharlach die niedrigste Ziffer nächst der wohlhabenden in der allerärmsten Klasse. Bei Beschränkung des Vergleichs auf die beiden Extreme zeigt sich, dass die Steigerung, welche die Sterblichkeit an Diphtherie in dem ärmsten Bezirke erfährt, um $^2/_{10}$ hinter derjenigen zurückbleibt, welche daselbst für die Gesammtsterblichkeit besteht, desgleichen die Scharlachsterblichkeit um $^4/_{10}$, während die Masernsterblichkeit um $^4/_{10}$ zu hoch ausfällt. Die Retardirung, welche die Ausbreitung von Diphtherie und Scharlach, seit übrigens schon mehr als zwei Jahrzehnten, bei zunehmender Armuth aufweist, ist auffällig und lässt erkennen, dass, sei es bei den armen, sei es bei den wohlhabenden Klassen, unbekannte Faktoren mitwirken.

Zu dem gleichen Ergebniss kommt Verf., wenn er die Rechnung mit Hülfe der Zahl der Verstorbenen statt der Lebenden ausführt. Die erstere Methode ist daher ebenso gut anwendbar, wenn es sich nicht um die Sterblichkeit von Armen und Reichen überhaupt, sondern um die Feststellung des Maasses der relativen Intensität handelt.

Dies Maass kann in Folge dessen auch in solchen Fällen berechnet werden, in welchen die Zahl der Lebenden nicht zur Verfügung steht. So kann man, ohne Kenntniss der Zahl der in der gesammten Bevölkerung Geimpften, auf Grund von Erhebungen über den Impfzustand sämmtlicher in einer gewissen Zeit verstorbenen Personen berechnen, um wie viel mehr Ungeimpfte sich unter den an Pocken, als unter den insgesammt Verstorbenen befinden, und dadurch die Schutzkraft der Impfungen feststellen.

Würzburg (Berlin).

Rychna, Josef, Die Salubritätsindikatoren. Ein Beitrag zur Salubritätstaxation der Städte. Prag 1894. Verlag von H. Dominicus.

Der Verf. sucht auf Grund der für die Stadt Prag ermittelten und amtlich publicirten Sterbeziffern, die eine hohe Mortalität ergeben, darzuthun, wie unrichtig es sei, aus jener Zahl einen Schluss auf die den Gesundheitszustand einer Stadt beeinflussenden sanitären oder socialen Faktoren zu ziehen. Eine Beurtheilung dieser Verhältnisse könne nur eine Zahl ermöglichen, welche von der Gesammtmortalitätsziffer durch Eliminirung einer Reihe das Urtheil störender Momente gewonnen sei. Eine solche Ziffer, welche als Ausdruck aller hygienischen und socialen Verhältnissen uns ein richtiges Bild von den Gesundheitsverhältnissen eines Ortes zu machen im Stande wäre, bezeichnet Rychna als Salubritätsziffer. Diese wird zum Salubritätsindikator, wenn sie in einer auf- oder absteigenden Salubritätszifferreihe steht, welche

sämmtlich für verschiedene Orte oder Städte nach genau denselben Normen entstanden ist. Eine Mortalitätsziffer wird nach **Rychna** zur Salubritätsziffer, wenn folgende Bedingungen erfüllt werden:

Zunächst müssen aus der Sterbeziffer die Todesfälle aller ausgeschieden werden, die ortsfremd sind, ein Vorgehen, welches bei einer Reihe von Städten wie Paris, Brüssel, Neapel u. a. seit Langem in Uebung ist. Dass die Sterbeziffer eines Ortes, in welchem eine grosse Krankenanstalt, die ihr Krankenmaterial aus einem weiteren Umkreise bezieht, erheblich vergrössert wird, wenn die in der Anstalt gestorbenen Individuen, welche in dem Orte nicht sesshaft waren, mitgezählt werden, bedarf keiner weiteren Auseinandersetzung. Schwerer ist die Frage nach einer präcisen Fassung des Begriffes ortsfremd. Dem Wortlaute des Paragraph 16 der Oesterr. Civil-Juris-Dictions-Norm des kais. Patentes vom 20. November 1852, Reichsgesetzblatt No. 251, folgend, bezeichnet Verf. als ortsangehörig alle jene Individuen, welche sich an einem Orte in der erweislichen oder aus den Umständen deutlich hervorgehenden Absicht niedergelassen haben, daselbst den bleibenden Aufenthalt zu nehmen. Demnach umfasst also der Begriff „ortsfremd“ die ganze Bevölkerung eines Ortes, deren ständiger Wohnsitz anderwärts sich befindet.

Um ein richtiges Bild der Salubritätsfaktoren zu gewinnen, ist es aber auch nothwendig, die in einem Orte ausgeschiedenen verstorbenen Ortsfremden auf jene Orte zu vertheilen, in denen diese ihren ständigen Wohnsitz hatten. Dass die statistischen Aufzeichnungen für Prag in dieser Hinsicht sehr mangelhaft sind, erhellt aus folgenden vom Verf. citirten Daten.

Die Vorstädte Prags wiesen als Sterbeziffer aus: für Königliche Weinberge 13,2, Karolinenthal 15,0, Smichow 17,5, Zizkov 23,7 p. M. Zählt man aber nur jene Sterbefälle der Bevölkerung der betreffenden Vorstädte, welche in den Prager Krankenhäusern und der Irrenanstalt sich ereigneten hinzu, so erhöht sich die Sterblichkeit für Königliche Weinberge durch 115 Sterbefälle von 13,2 auf 16,1, für Karolinenthal von 15,0 auf 19,3 (76 Sterbefälle, für Smichov von 17,5 auf 20,91 (133 Verstorbene) für Zizkov von 23,7 auf 28,3 p. M. (211 Todesfälle).

Auf diese Ziffern sind die Sterbefälle der Prager Vorstädter in der Gebär- und Findelanstalt nicht repartirt, wodurch auch wieder die Mortalitätsziffer von Prag zu Ungunsten der Vorstädte beträchtlich entlastet wurde.

Auch die städtischen Zusammenstellungen von Todesfällen einiger Infektionserkrankungen beweisen die groben Fehler des bislang in Prag geübten Verfahrens. In gleicher Weise fehlerhaft sind auch die Ausweise über die Zunahme der Bevölkerung, nachdem in den betreffenden Berichten der Gebär- und Findelanstalt die Ausscheidung der Ortsfremden nicht durchgeführt wird.

Zur Konstruktion der Salubritätsziffer müssen also aus der Mortalitätszahl ausgeschieden werden: die verstorbenen Ortsfremden in den Spitälern, die verstorbenen Mütter und Kinder, welche in die Gebär- und Findelanstalt aufgenommen resp. daselbst zur Welt gebracht wurden, wobei nur jene Mütter und deren Kinder einzurechnen sind, welche in dem Orte der Gebäranstalt ihren ständigen, ordentlichen Wohnsitz hatten. Ebenso sind die fremden Sträflinge nicht einzurechnen. Als wesentlichen Grund

dieser Ausscheidung ist die Thatsache in Betracht zu ziehen, dass diese Sträflinge für das in ihrem früheren Aufenthaltsorte verübte Verbrechen büssend, ihrer gewohnten Lebensweise entrückt, von Krankheiten leichter erfasst werden als im Zustande der Freiheit. Auszuschliessen sind selbstverständlich auch als Ortsfremde alle jene Personen ausserhalb der Kranken- und Humanitätsanstalten, welche aus irgend einem Grunde vorübergehend in einem Orte verweilen und daselbst zu Grunde gehen, z. B. Kurgäste, Durchreisende, Besucher u. s. w. Deren Tod ist im statistischen Ausweise dem ordentlichen Wohnort zuzuschreiben.

Die Sterblichkeitsziffer des Militärs ist ebenfalls aus der Mortalitätsziffer zu eliminiren und sollte völlig getrennt ausgewiesen werden. Durch deren Einrechnung würden gewisse heterogene Verhältnisse gegenüber denjenigen Städten geschaffen, welche keine Garnisonsorte sind. In vielen Fällen — Kriege ausgenommen — würde durch Hinzurechnung einer grossen Anzahl jugendlicher und im kräftigsten Alter stehender Personen mit einem Schlage eine beträchtliche Verbesserung der Qualität der Bewohner und eine den Salubritätsfaktoren nicht zu gute zu rechnende Besserung der gesammten Mortalität erzielt.

Da auch der Vergleich der Städte mit Garnisonen untereinander wegen des ungleichen Verhältnisses zwischen Civil- und Militärbevölkerung der einzelnen Orte unstatthaft wäre, schlägt Verf. einen völlig getrennten Ausweis für die Militärpersonen vor. Ausgenommen hiervon könnten jene Personen des Offizier- und Unteroffizierstandes werden, denen durch langen Aufenthalt in ein und demselben Territorium der Charakter der Bevölkerung mit ständigem Wohnsitz zukommt.

In Folge der Komplikation der Verhältnisse sollen auch alle Findel- und Haltekinder, d. i. solche, welche von der Findelanstalt in private Pflege übergeben werden, völlig gesondert ausgewiesen werden.

Dass durch die Eliminirung der Sterbefälle Ortsfremder an Infektionskrankheiten die Todesfälle an der betreffenden Infektionskrankheit für einen bestimmten Ort zu klein angegeben würden, hält Verf. für einen zu vernachlässigenden Fehler. Die in einem Spitale vorkommenden Infektionserkrankungen kämen, nachdem diese Anstalten sehr häufig mehr von Fremden benutzt werden, mit mehr Recht auf Rechnung der Ortsfremden. Will man genauere Resultate haben, muss man aber die Sterbefälle der Ortsfremden an akuten Infektionserkrankungen und an der Tuberkulose näher präcisiren. Man muss feststellen, ob der Ortsfremde mit der Infektionskrankheit schon behaftet eingebracht, oder ob er sich dieselbe erst im Sterbeorte zugezogen hat.

So wünschenswerth auch Kritiken erscheinen müssen, welche der bisherig stark mit Füssen getretenen Logik der Statistik zum endlichen Siege verhelfen sollen, so ist doch trotz vieler dankenswerther Bemerkungen, manches in den Vorschlägen Rychna's enthalten, was einer vorurtheilsfreien Kritik nicht Stand hält. Vor allem wird man niemals im Stande sein, aus einer einzigen Ziffer, der Salubritätsziffer Rychna's, sich ein volles Bild von den den Gesundheitszustand einer Stadt beeinflussenden metereologisch-hygienischen und socialen Faktoren zu bilden. Zur Bildung dieses Urtheiles wird man ein Studium der angedeuteten Faktoren niemals entbehren können und auch dann

nicht entbehren können, wenn der unwahrscheinliche Fall sich ereignen sollte. dass die die Statistik schaffenden Organe mit jenen Kenntnissen und jenem Ueberfluss an Zeit ausgestattet sein sollten, welche die Erhebungen, welche Rychna vorschlägt, beanspruchen würden. Die Forderung, dass bei jedem Todesfalle Ortsfremder an Infektionserkrankungen, einschliesslich der Tuberkulose, festgestellt werden sollte, ob der Verstorbene mit der Infektion behaftet den Sterbeort betreten hat, ist bei dem dermaligen Stande unserer Kenntnisse ein Nonsens. Welches Organ sollte berufen sein, diese Frage auch nur in der oberflächlichsten Weise zu beantworten? Ist die Beantwortung dieser Frage schon bei akuten Infektionskrankheiten einfach unmöglich, wird sie zu einer geradezu lächerlichen Forderung bei der Tuberkulose, deren Initialstadien oft jahrelang sich dem objektiven Nachweise entziehen.

Ob ein starres Festhalten an dem juridisch gewiss brauchbaren Begriff des ordentlichen Wohnsitzes für die objektive Feststellung der wahren Salubrität korrekt ist, will ich nicht entscheiden. Es scheint mir jedoch unrichtig für eine grosse Anzahl Verhältnisse, welche das Leben einer grossen Stadt mit sich bringt. So kommen z. B. mit Beginn des Frühjahres eine beträchtliche Anzahl Arbeiter nach Wien, welche daselbst bis zum Spätherbst, so lange z. B. die Bauarbeit ausführbar ist, verweilen. Dieselben sind mitunter 8—9 Monate in Wien, in ihrem ordentlichen Wohnsitze — kleine Dörfer von Böhmen, Krain, Friaul u. s. w. — nur 3—4 Monate. Geht es nun an, diese Landgemeinden für eine eventuell tödtliche Krankheit dieser Individuen, welche während der Sommermonate einen nicht unbeträchtlichen Theil der Wiener Bevölkerung ausmachen, verantwortlich zu machen? Geht es ferner an, dem „ständigen Wohnsitz“ die Mortalität jener Individuen, deren Beruf immerwährendes Reisen mit sich bringt, aufzubürden? Ist es ferner logisch, die Mortalität aller jener, welche bei ihrem Aufenthalte in der Sommerfrische in Folge schlechten Trinkwassers, feuchter Wohnung oder veränderter Lebensweise tödtlich erkranken, dem ordentlichen Wohnsitze zuzuschreiben? Soll der ständige Wohnsitz, in welchem ein Weib gravid wurde, für die antiseptischen Fehler der Gebäranstalten, soll er für mangelhafte Pflege und unzweckmässige Einrichtung der Irren- und Strafanstalten verantwortlich sein? Es liessen sich noch eine Reihe ähnlicher Einwände machen, die das lückenhafte und vielfach unlogische Gebäude der Forderungen Rychna's illustriren. Die angeführten wenigen Beispiele mögen zur Charakterisirung der Arbeit Rychna's dienen, welche jedenfalls aus den besten Intentionen hervorgegangen ist.

A. Lode (Wien).

Sitex, Statistisches über die Blenorrhoe der Neugeborenen. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. 1894. Bd. XXXVI. H. 1.

Im Anschluss an eine sehr interessante statistische Zusammenstellung von 100 000 Augenpatienten in der Berliner Universitätsaugenklinik, bei welcher sich für die Blenorrhoea neonatorum ein Procentsatz von 1,11 ergab — eine Zahl, die übrigens von der vor Einführung des Credé'schen Verfahrens gefundenen (1,19 pCt.) kaum differirt — führt Verf. eine Reihe von hygienisch-prophylaktischen Maassregeln an, von denen

es sich wohl verlohnt, einige der wichtigsten an dieser Stelle kurz zu referiren.

Während des Badens der Kinder müssen die Augen aufs sorgfältigste überwacht werden, dass kein Badewasser hineingelangt. Auf dem Wickeltische hält irgend eine Person den Kopf des Kindes mit zwei Händen. Die Hebamme zieht mit der linken Hand die Lider auseinander und lässt einen Strom kühlen, vorher abgekochten Wassers mittelst Watte durch die Augen fliessen. Liegt Verdacht auf Fluor gonorrhoicus vor, so soll dafür gesorgt werden, dass gleich nach der Geburt des Kopfes der Schleim von den noch geschlossenen Lidern mit Watte, die in abgekochtem Wasser angefeuchtet ist, abgewischt werden und in jedes Auge nach Credé ein Tropfen einer 2 proc. Höllensteinlösung eingeträufelt wird. Die Eltern und das Wartepersonal müssen nachdrücklich auf die Wesentlichkeit der Erkrankung des Neugeborenen aufmerksam gemacht werden. Endlich soll die Hebamme, sobald die Entzündung ausgebrochen ist, unter Androhung von Strafe angehalten werden, diejenigen Fälle, wo die Eltern die erforderliche Hinzuziehung eines Arztes verweigern, bei der Polizei zur Anzeiee zu bringen.

Maass (Freiburg i. B.).

Aus den Verhandlungen der Sektion „Medicinalpolizei" der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien. I. Ueber Impfschutz. I. Referat von Oberimpfarzt Voigt in Hamburg. Oesterr. Sanitätsw. 1894. No. 42.

Vorerst bespricht Verf. die ziemlich selten vorkommenden makulösen Hautausschläge nach Vaccination, sowie die Entwickelung der allgemeinen Vaccine, welche nicht als eigentliche Impfschäden angesehen werden können. Als letztere wären zu bezeichnen das Auftreten von Urticaria und Miliaria nach der Vaccination, weiter die Verschlimmerungen, welche Ekzeme, Prurigo, Psoriasis, Furunculosis und die Impetigo nach der Impfung erleiden. Im Allgemeinen sollten Kinder mit Hautausschlägen nicht geimpft werden. Sehr seltene Vorkommnisse nach der Impfung sind der Pemphigus und die Purpura vaccinae. Fieberhafte Erkrankungen der Kinder beeinflussen meistens den Ablauf des Vaccineprocesses und zwar ist hier besonders der Scharlach von ungünstigem Einfluss auf die Impfpusteln.

Eine meist recht unangenehme Komplikation der Impfung ist der Ausbruch der Maulfäule bei den Kindern, welche durch Uebertragung des Kontagiums der Maul- und Klauenseuche hervorgerufen ist. Dabei betheiligen sich die Impfpusteln fast gar nicht an dem Krankheitsbilde, sodass diese Erkrankung eigentlich nicht als Impfschaden, sondern als Verschlimmerung bestehender Maulfäule bezeichnet werden muss. Ueberhaupt entstehen die sogenannten Impfschäden fast niemals als Folge schlechter Beschaffenheit der Thierlymphe, sondern sind durch die krankhafte Beschaffenheit der Haut des Impflings oder durch Komplikationen anderer Art bedingt, welche den normalen Ablauf der Vaccination stören.

Unter 100 000 Impfungen konnte Verf. 69 mal sogenannte Impfschäden

eruiren und zwar 11 mal Urticaria, 8 mal Impetigo, 27 mal Ekzem, 2 mal Psoriasis, 2 mal Purpura, 1 mal Pemphigus, 3 mal Stomatitis aphthosa, 1 mal Furunculosis, 2 mal Abscesse, 1 mal Bubo axillaris purulentus, 5 mal Geschwüre der Impfpusteln, 2 mal Erysipele und 4 mal Augenentzündungen.

II. Referat von Dr. Stumpf, Centralimpfarzt in München. Ebenda.

Auch St. betont die Seltenheit der sogenannten Impfschäden und glaubt, dass die mit der Zeit zu erhoffende bessere Aufklärung der Bevölkerung. sowie die bessere Erkenntniss und die wissenschaftliche Begründung der Jenner'schen Lehre das Preisgeben der Impfung und damit die Blatterngefahr der Bevölkerung verhüten wird.

III. Ueber die Beschaffenheit und Verwerthung der Impfthiere bei der Erzeugung animaler Pockenlymphe. Referat, erstattet im Auftrage des Comité's des internationalen Kongresses der Impfärzte in Wien von Prof. Dr. J. Czokor in Wien. Ebenda.

In der Einleitung berichtet C. über die Kenntniss und den Verlauf der Pockenerkrankungen im Thierreiche. Die gemachten Erfahrungen haben dazu geführt, dass das Kalb das geeignetste Impfthier zur Erzeugung der animalen Lymphe ist. Verlangen muss man, dass das Impfthier das richtige Alter habe und dass es gesund sei.

Die Thiere sollen weder unter 4 Wochen noch älter als 1 Jahr sein. Die Krankheiten, welche die Zulässigkeit der Kälber zur Gewinnung animaler Lymphe ausschliessen, sind: I. angeborene Leiden. 1) Infektionsomphalitis, 2) Gelenkseuche und ihre Folgen, wahrscheinlich eine Folge der Omphalitis, wie Bollinger zeigen konnte, 3) angeborene Tuberkulose. Das Vorkommen angeborener Tuberkulose muss nach den Forschungen von Verf. und Johne als sicher erwiesen betrachtet werden. Hierbei verdienen besonders die Lymphdrüsen, in welchen sich der Krankheitsprocess mit Vorliebe lokalisirt, Beachtung. II. erworbene Leiden. a) Infektionen: 1) Soor, 2) Maul- und Klauenseuche, 3) Milzbrand, Rauschbrand, 4) erworbene Tuberkulose, 5) Aktinomykosis, 6) Ruhr der Kälber, 7) Trichophyton tonsurans, 8) Favus und andere infektiöse Dermatosen, 9) Kälberpneumonie, 10) Kalbsdiphtherie. b) Krankheiten: 1) Wunden und Geschwüre, 2) Darmkatarrhe, 3) Croupöse Entzündungen, 4) Fieberhafte Krankheiten, 5) Blutvergiftungen, 6) Nierenaffektionen.

Hammer (Brünn).

Hartmann O., Hygiene und Sanitätspolizei auf dem Lande. Vortrag, gehalten in der vierten Versammlung des „Aerztlichen Landesvereins Braunschweig" am 27. Oct. 1894.

Der Vortrag handelt über Braunschweiger ländliche Verhältnisse. Redner (Physicus) beklagt zunächst, dass, der Baupolizeiordnung zuwider, die Düngerstätten nicht gehörig verwahrt werden. Zur Wohnungsfrage übergehend, glaubt Redner konstatiren zu können, dass jene Hütten, in welchen „so eine kinderreiche Familie in friedlichem Verein mit Hühnern, Gänsen und grunzendem Borstenvieh haust", mehr und mehr verschwinden, um Häusern und Häuschen Platz zu machen, bei denen die hygienischen Anforderungen besser berücksichtigt sind. Die Schulgebäude liessen jedoch theilweise noch unendlich viel zu wünschen übrig, insbesondere dasjenige seines Wohn-

ortes Ottenstein. Mit der Reinlichkeit der Dorfjugend sei es vielfach auch nicht gut bestellt, ebensowenig mit der Reinlichkeit der Strassen. Es empfiehlt sich, an den Strassen zahlreicher Bäume anzupflanzen. „Freilich leisten solche einzeln an den Seiten angepflanzte Bäume weitaus nicht dieselben sanitären Vortheile, wie dies grössere Anlagen thun. Man hat wohl den einzelnen Bäumen eine wesentliche Verbesserung der Luft zugeschrieben, indem man darauf hinwies, dass dieselben Kohlensäure aufnehmen und Sauerstoff abgeben, eine gleichmässige Vertheilung der Feuchtigkeit bewirken u. s. w. Es ist aber doch wohl Unrecht, dem einzelnen Baum eine solche Wirkung zuzuschreiben, dazu ist die producirte Menge des Sauerstoffs doch wohl zu gering.“ Endlich sei zu fordern, dass der Beleuchtung der Dorfstrassen mehr Beachtung geschenkt werde als bisher.

Der Apparat, durch welchen hygienische Maassnahmen auf dem Lande kontrolirt werden könnten, setze sich zusammen aus den Physicis, den praktischen Aerzten, den Apothekern, den Heilgehülfen, den Hebammen und den Fleischbeschauern. Die Fleischbeschauer lasse das jahrelange Suchen und Nichtfinden von Trichinen gleichgültiger werden, eine Gleichgültigkeit, die sich am sichersten darin zeige, dass man bei einer gelegentlichen Revision der Instrumente diese in unsauberem und für die genaue Untersuchung unbrauchbarem Zustande finde. Die älteren Hebammen stünden mit der Reinlichkeitslehre etwas auf dem Kriegsfuss. Die Stellung der Heilgehülfen und Apotheker sei dieselbe wie in der Stadt. Die Anzeige der Infektionsfälle von Seiten der Aerzte an den Ortsvorsteher sei vortheilhaft durch eine direkte Anzeige an den Physikus zu ersetzen. Für die Physici auf dem Lande wünscht Redner eine Erweiterung der dienstlichen Thätigkeit nach verschiedenen Seiten, besonders bezüglich der Schule (Kontrole der Heizungs- und Ventilationsanlagen in derselben u. s. w.). Es sei zu erwägen, ob nicht bei den Lehrern das bestehende Interesse für hygienische Fragen weiter zu pflegen wäre, vielleicht durch Betheiligung an einem Unterweisungskurs bei dem zuständigen Physicus. Nach Meinung des Ref. wäre Vorbedingung für dergleichen Neuerungen, dass auch die Land-Physici ihrerseits in den Stand gesetzt würden, von Zeit zu Zeit an einem hygienischen Universitätsinstitut hygienische Kurse mitzunehmen, um über die Fortschritte der Wissenschaft auf dem Laufenden zu bleiben. H. Wolpert (Berlin).

Melchers, Eine staatliche Specialprüfung für Sanitätsthierärzte. Zeitschr. f. Fleisch- und Milch-Hyg. Jahrg. 4. H. 10 u. 11.

M. erklärt eine besondere, specialistische Vorbildung der Sanitätsthierärzte und den Befähigungsnachweis in besonderer Prüfung für ein unzweifelhaftes Bedürfniss. Bisher sei als Bedingung für Uebertragung einer Schlachthausthierarztstelle vielfach der Nachweis der Befähigung als beamteter Thierarzt verlangt worden, in der Annahme, dass damit eine höhere Ausbildung in der Fleischbeschau dargethan sei. Diese Annahme treffe aber nicht zu; bilde doch bisher die Fleischbeschau im kreisthierärztlichen Examen gar nicht einen obligatorischen Prüfungsgegenstand. Oder es würden Zeugnisse über die bisherige Thätigkeit auf einem Schlachthofe verlangt; diese seien aber offenbar sehr ungleichwerthig. — In Paris bestehe schon die Vor-

schrift, dass eine besondere Prüfung vor dem Chef der Fleischbeschau abzulegen sei. Auch bei uns liege es im Interesse aller Betheiligten, eine staatliche Prüfung einzuführen, und das Bestehen derselben als Vorbedingung für die amtliche Ausübung der Fleischbeschau festzusetzen. Eine Erhöhung der Anforderungen an die thierärztliche Fachprüfung und eine Verlängerung der Studienzeit wage er nicht zu erhoffen. Aber gleich wie die beamteten Thierärzte zum Zwecke gesicherterer sachverständiger Beurtheilung und Bekämpfung der Thierseuchen ein besonderes Examen abzulegen hätten, dürfte ein entsprechendes Examen der Sanitätsthierärzte zur Erhöhung der Sicherheit des Menschen gegenüber Schädigungen durch die Fleischnahrung seine volle Berechtigung haben. Die Zulassung zu diesem Examen müsste u. A. von dem Nachweise eines mindestens einjährigen, erfolgreichen Vorbereitungsstadiums abhängig gemacht werden. Wie der Arzt in einem Krankenhause, wie der Privatthierarzt durch Assistenz bei einem vielbeschäftigten Praktiker, so müsste auch der Sanitätsthierarzt zu seiner schwierigen Thätigkeit sich praktisch ausbilden. Neben der Fleischbeschau, der Trichinenschau, der Sicherheit in den Untersuchungsmethoden des lebenden und geschlachteten Viehes, in der mikroskopischen, chemischen und bakteriologischen Technik erfordere auch die administrative Seite der Thätigkeit des Sanitätsthierarztes (die Buchführung, die Kasse, die Viehversicherung, der Betrieb im Allgemeinen, die Maschinen, die Kühlräume, Koch- und Sterilisirungsapparate, Viehhof und Seuchendesinfection, die Nebenbetriebe, Gewohnheiten und Ausdrücke im Fleischerhandwerk, die Betäubung des Schlachtviehes u. A.) eingehendes Studium und Berücksichtigung. Die im persönlichen Verkehr mit den Fleischern, dem Beschaupersonal und den Behörden erforderlichen Eigenschaften, Ruhe, Umsicht, Energie und Takt, sowie die Sicherheit in der Beurtheilung des Fleisches könnten nur durch längere Uebung erlernt werden. — Als Prüfungsfächer würden in Betracht kommen: theoretische und praktische Fleischschau, pathologische Anatomie, Parasitenkunde, Bakteriologie, Chemie und Hygiene der animalischen Nahrungsmittel, einschlägige Gesetze und Verordnungen u. s. w. — Auch für den Gang der Prüfung werden Vorschläge gemacht. — Als Vorbereitungsmittel zum Examen, und um auch älteren Schlachthausthierärzten Gelegenheit zu geben, ihre Kenntnisse aufzufrischen und sich mit den neueren Untersuchungsmethoden bekannt zu machen, wird die Abhaltung regelmässiger Fleischschaukurse in Berlin empfohlen.

In No. 28 der Berl. thierärztl. Wochenschr. (1894) erklärt sich Schmaltz in einer Besprechung des obigen Artikels im Allgemeinen mit M.'s Ausführungen und Forderungen einverstanden, doch hält er es nicht für erwünscht, dass der Befähigungsnachweis durch ein besonderes Examen erbracht werde, da dieses doch nur eine unvollkommene Vorstellung von dem Wissen und Können der Examinanden gebe. Es dürfte sich vielmehr empfehlen, durch ein auf Grund des Diensterfolges ausgestelltes Zeugniss des leitenden Thierarztes eines grösseren Schlachthauses die Befähigung nachzuweisen. Sollte aber wirklich ein Examen beliebt werden, so empfehle es sich, dieses auf die Verwaltungspraxis zu beschränken und vor Provincialkommissionen abzulegen.

M. spricht sich mit Entschiedenheit gegen diesen von Schmaltz gemachten Vorschlag aus. Ein blosser praktischer Kursus würde mehr auf das handwerksmässige, mechanische Einüben, auf ein Drillen hinauslaufen und zur Schablone verführen, die gerade in der Fleischbeschau so nahe liege, aber jeden Fortschritt hemme. Die Ausübung der Fleischbeschau müsse mit der Wissenschaft stets die engste Fühlung halten, zumal sich die Meinungen über verschiedene Fragen noch erst klären sollen. Das praktische Lehrjahr werde auch sicherlich in Hinsicht auf ein abschliessendes Examen besser genutzt werden.

In einer Besprechung und Würdigung der zum Theil entgegenstehenden Ansichten von M. und Schmaltz in No. 11 der Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg., Bd. 4, stellt sich Ostertag entschieden auf M.'s Seite.

Schmaltz weist in einer längeren Entgegnung in No. 40 und 43 der „Berliner thierärztlichen Wochenschrift" nach, dass es vielleicht schon jetzt, zumal aber nach Durchführung der obligatorischen Fleischschau für das ganze Reich — welche doch angestrebt und hoffentlich bald erreicht werde — geradezu unmöglich sein würde, die Ausübung der Fleischschau von der Erfüllung der von M. aufgestellten Vorbedingungen abhängig zu machen. Ein Specialexamen auch von den nur im Nebenamte Fleischschau ausübenden Thierärzten zu fordern, hält er für überflüssig und unerspriesslich, dagegen erachtet er es für geradezu unerlässlich, dass ein solches Examen über Gegenstände, welche ausserhalb der gewöhnlichen thierärztlichen Ausbildung liegen, von den Fleischschau im Hauptamte treibenden Thierärzten gefordert werde. Schmaltz vertheidigt seine Ansicht sehr eingehend und fasst dieselbe am Schluss in folgende Vorschläge zusammen: 1. Einführung eines fakultativen Unterrichts zur erweiterten Vorbildung für Fleischschau in den Studienplan und Einfügung eines entsprechenden fakultativen Prüfungsabschnittes in das Approbationsexamen. Aufnahme eines besonderen Vermerks über die Absolvirung dieses Prüfungsabschnittes in den Approbationsschein. 2. Absolvirung einer einjährigen Assistenz an einem oder mehreren hierzu als geeignet bezeichneten Schlachthöfen und Ertheilung einer Bescheinigung über den Erfolg dieser Uebungszeit durch die betreffenden Schlachthausdirektoren. — Auf Grund des Vermerks ad 1 und der Bescheinigung ad 2 wäre die Qualifikation zur Anstellung als Sanitätsthierarzt amtlich zu ertheilen. Oder, wenn die Bescheinigung des Schlachthofdirektors als nicht genügend angesehen wird, 3. event. noch ein Examen nach Absolvirung der Assistenz vor Provinzialkommissionen, bestehend aus einem Regierungskommissar (Departementsthierarzt) und zwei Schlachthofdirektoren, welches nur den Zweck hat, den Erfolg der praktischen Uebungszeit festzustellen. — Schmaltz ist also nicht gegen ein Specialexamen überhaupt, sondern nur gegen ein Examen an den Hochschulen, welches einen nochmaligen Aufenthalt an denselben nach bereits begonnener praktischer Thätigkeit nothwendig machen würde. Reissmann (Berlin).

Martin, La prophylaxie administrative de la variole à Paris en 1893—1894. Gaz. hebdomad. de méd. et de chir. 1894. No. 37.

Unter den ansteckenden Krankheiten, die in Paris herrschen, sind die Pocken die am wenigsten erheblichen, aber sie wachsen in beinahe regelmässigen Zwischenräumen zu grösseren Epidemieen an. 1871 starben 2777 Menschen an Pocken, d. h. 149 : 100000; schwerere Epidemieen kamen dann 1879—1881 und 1893 vor. Die letzte war im Juni 1894 beendigt und von kürzerer Dauer als ihre Vorgängerinnen. Sie soll von England eingeschleppt gewesen sein und in einzelnen Bezirken der nordwestlichen Bannmeile von Paris zuerst gewüthet haben. Die ärmere Bevölkerung war besonders betroffen; in den Krankenhäusern wurden 1893 und während 6 Monate des Jahres 1894 behandelt:

	Aufgenommen	Geheilt	Verstorben
Männer . .	1534	1364	170
Frauen . .	1568	1434	134
	3102	2798	304

Im Ganzen starben 422 Menschen an Pocken, also drei Viertel in den Krankenhäusern; da die Sterblichkeit 9,8 pCt. betrug, erkrankten also 4306 Menschen an Pocken. 93 Todesfälle betrafen Kinder im ersten, 66 Individuen vom ersten bis zwanzigsten, 263 jenseits des zwanzigsten Lebensjahres. Zur Verhütung der Weiterverbreitung der Erkrankung wurde in möglichst ausgiebiger Weise die Impfung ausgeführt und zwar geschah dies in folgender origineller Art. Der Hauptgesundheitsbeamte benachrichtigte täglich die Impfanstalt, in welchen Häusern sich Pockenfälle ereignet. An demselben Tage wurden die Einwohner der betreffenden und der Nachbarhäuser in Kenntniss gesetzt, dass am nächsten Tage zu bestimmter Zeit kostenlos Impfungen stattfinden würden. Zur festgesetzten Stunde erschien auch wirklich ein Wagen mit Arzt, Assistenten und — — — Impfkalb. Je nach Umständen wurde in der Pförtnerstube, einem Laden, bei gutem Wetter unter freiem Himmel die Impfung vorgenommen, am häufigsten begab sich der Arzt mit den direkt vom Kalb beschickten Lancetten in die einzelnen Wohnungen des Hauses. In der Zeit vom 3. September 1893 bis Ende Mai 1894 wurden auf diese Weise 2527 Impfungen und 57 111 Wiederimpfungen und im Ganzen in Paris wohl 217 000 Impfungen ausgeführt. Ferner wurden sorgfältige Desinfektion angeordnet, in der betreffenden Zeit kamen deren 6165 zur Ausführung. George Meyer (Berlin).

Provvedimenti adottati dal Municipio per impedire lo sviluppo e la diffusione del cholera in Genova. Genova 1894.

Der ärztliche Leiter des hygienischen Amtes der Stadt Genova, Herr Dr. Pezzali, giebt in dem stattlichen Bande einen dem Bürgermeister unterbreiteten Bericht über die zum Schutze gegen die Cholera in Genua angewendeten Maassregeln. Zunächst galt es, das Desinfektionswesen der Stadt den neueren Ansprüchen gemäss zu ordnen und im Zusammenhange hiermit ein Infektionskrankenhaus sowie Beobachtungsstationen für „Verdächtige“ zu schaffen. Eine Reihe vortrefflich ausgeführter Pläne und Phototypieen erläutert die hergestellten oder projektirten Baulichkeiten sowie die Desinfektions-

apparate (System Thursfield und Schimmel) und den, wie es scheint, nach Berliner Vorbild geordneten Desinfektionsdienst. Auch dem Krankentransport sind mehrere wohlgelungener Abbildungen gewidmet.

Aber das junge hygienische Amt hat es trotz der ungünstigen städtischen Finanzen sogar verstanden, die Mittel für eine bessere Entwässerung gewisser, von der Cholera bisher stets ergriffenen Stadttheile flüssig zu machen, diese Stadttheile mit brauchbarem Trinkwasser zu versorgen und einige offene Ableitungskanäle, deren Effluvien die Luft verpesteten, zu bedecken. Der Ueberwachung ungesunder Wohnungen wandte das Amt erfolgreiche Aufmerksamkeit zu und jeder Kenner der in Mulden liegenden, von engsten Strassen durchzogenen Stadttheile am Abhange hoher Berge wird den städtischen Gesundheitsbeamten seine Anerkennung nicht versagen können, dass es gelungen ist, wenigstens in mehreren hundert Fällen Abhülfe zu schaffen und die Lehren der Hygiene in Häusern zur Geltung zu bringen, welche jeder Art der Reinlichkeit Jahrhunderte hindurch zu trotzen verstanden hatten. Wenn diese Bestrebungen bei der Gemeindevertretung weiterhin Verständniss und materielle Hülfe finden, erscheint es nicht ausgeschlossen, das alte Genua auch ohne das von Hygienikern oft herbeigewünschte „grosse Feuer“ zu gesunden.

Th. Weyl (Berlin).

Abba Fr. (Torino), Almanacco igienico sanitario della città di Torino. Anno II. 1895. Torino. Carl Claussen editore.

Der zweite Jahrgang des hygienischen Kalenders für die Stadt Turin (den ersten Jahrgang haben wir in dieser Zeitschrift besprochen) enthält wiederum eine Fülle gut geordneten Materials über alle wichtigen hygienischen und medicinischen Einrichtungen Turins. Einen besonderen Schmuck des hübsch ausgestatteten Buches bilden die Portraits hervorragender Hygieniker Italiens und auch die Augenblicksbilder vom römischen Kongress werden — den Italienern wenigstens — manch angenehme Erinnerung ins Gedächtniss zurückrufen. Die elegant geschriebenen, wichtige hygienische Tagesfragen behandelnden Aufsätze des Herausgebers und der Herren Foà, Biagini, Baglione sichern dem Almanach des Herrn Abba einen weitreichenden Einfluss auf die italienischen Landärzte. Th. Weyl (Berlin).

Villaret, Ist das Radfahren gesundheitsschädlich? Deutsche militärärztliche Zeitschr. Jg. XXIII. H. 12.

Seitdem das Radfahren als Dienstzweig in die Armee eingeführt ist, hält Verf. es für die Militärärzte durchaus geboten, darauf zu achten, ob durch das Radfahren eventuell Gesundheitsschädigungen bei den zu diesem Dienste kommandirten Mannschaften beobachtet werden und hofft, da die festgegliederten Verhältnisse der Armee ganz besonders geeignet seien, in dieser Richtung sichere Beobachtungen gewinnen zu lassen, dass von militärärztlicher Seite dieser wichtigen Frage besondere Aufmerksamkeit geschenkt werde. Er empfiehlt namentlich im 3. Theile der durchaus lesenswerthen und wohl alle bisherigen,

sicheren Beobachtungen über das Radfahren berücksichtigenden Arbeiten, dass mit Sphygmograph und Spirometer die im Radfahrdienst auszubildenden Mannschaften regelmässig untersucht würden. — Im ersten Theil der Abhandlung wird nachgewiesen, welche ungeheure Arbeitsleistung das Herz des Radfahrers, namentlich beim Rennsport, zu leisten habe, und wie die Herzthätigkeit besonders dadurch ungünstig beeinflusst werde, dass bei Anspannung nur gewisser Muskelgruppen des Körpers, namentlich des Unter- und Oberschenkels der Blutkreislauf alterirt werde. Die Bedenken, welche schon häufig geäussert worden sind, dass das Radfahren im Rennsport zu Herzleiden Veranlassung geben könne, seien nur gerechtfertigt. Nach allen bisher darüber angestellten Untersuchungen — Verf. berücksichtigt namentlich die „Beiträge zur Physiologie maximaler Muskelarbeit, besonders des modernen Sports" von Lenze-Kolb — ist das Radfahren auf weite Strecken eine Anstrengung, die das Herz ganz ausserordentlich belastet und welche, wenn oft wiederholt, schliesslich zu Herzkrankheiten führen muss. Mit der Anstrengung, die weite Märsche mit sich bringen, sei sie gar nicht in eine Linie zu stellen. — Die Physiologie hat zwar über das Radfahren noch nicht das letzte Wort gesprochen, und die Literatur über die Krankheiten, welche eventuell durch den Radfahrsport veranlasst werden, ist noch gering, aber es sind doch schon mehrere tödtlich verlaufene Erkrankungen darnach bekannt geworden. Auf diese durch den Radfahrsport bedingten Erkrankungen geht Verf. im zweiten Theile seiner Arbeit näher ein und führt aus, wie ausser akuten Entzündungen der Prostata namentlich Herzkrankheiten bei Radfahrern beobachtet sind. So berichtet er über 4 Todesfälle, die bei Radfahrern durch Herzkrankheiten veranlasst wurden. Verf. erwähnt dann weiterhin die Ansichten von Autoritäten, wie v. Nussbaum, Bouchard, Petit, Hallopeau und Anderer, namentlich französischer Autoren, über das Zustandekommen von Herzkrankheiten bei Radfahrern und geht genauer auf eine Veröffentlichung von Herschell in London ein, welcher mit Sicherheit eine grössere Zahl von Herzkrankheiten beobachtet haben will, die nur auf das Radfahren zurückzuführen seien. Herschell will besonders Herzhypertrophie, akute Herzerweiterung, chronische Herzklappenerkrankungen und nervöse Herzstörungen gesehen haben. Wie energisch das Radfahren auf den Stoffwechsel wirkt, wird dann weiterhin an Beispielen von verminderter Harnsäureausscheidung und vermehrter Albuminurie gezeigt. — Die ärztlichen Erfahrungen über das Radfahren sind noch gering, jedenfalls ist es aber schon heute angezeigt, dass jeder sich diesem Sport Widmende den Arzt vor Beginn und während der Ausübung desselben zu Rathe zieht. Stellen sich irgendwelche Beschwerden seitens des Herzens oder der Athmungsorgane ein, so ist das Radfahren einzustellen. Wie wichtig die Angelegenheit ist, geht z. B. daraus hervor, dass in Frankreich allein 1894 etwa 132 273 Fahrräder im Gebrauch waren.

Wernicke (Berlin).

Smith, Welche Stellung sollen wir Aerzte der Alkoholfrage gegenüber einnehmen? Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 37.

„Alle die beliebten Phrasen, dass der Alkohol ein werthvoller Nahrungsmittelersatz, ein unersetzliches Kräftigungsmittel und eine unversiegliche Wärmequelle sei, sind aus der Phantasie der Alkoholinteressenten entsprungen, und in Wirklichkeit verhält die Sache sich gerade umgekehrt". Der Alkohol in jeder Form ist ein Gehirn- und Nervengift schlimmster Art, zahlreiche System- und Organerkrankungen haben ihre Ursache im Alkoholgenuss. Der Arzt soll daher niemals Alkoholika verordnen, besonders soll dies in den Anstalten beherzigt werden. „Es giebt kein Abstinenzdelirium, überhaupt keine irgendwie pathologischen Abstinenzerscheinungen beim Alkoholismus". Bei der Aufnahme von Trinkern in Anstalten soll sofort mit der Darreichung des Giftes abgebrochen, keine allmälige Entziehung eingeleitet werden. In allen Nervenheilanstalten soll die Abstinenz strenge durchgeführt werden. Besonders englische Anstalten, in denen die Temperenz eingeführt ist, rühmen die Erfolge derselben. Natürlich muss auch der Arzt für seine Person Temperenzler sein und den Anderen mit gutem Beispiel vorangehen, was umsomehr nothwendig, da eine bedenkliche Zunahme der chronischen Alkoholvergiftung bei den Mitgliedern des ärztlichen Standes vorhanden ist. Nicht Mässigkeit im Trinken verlangt S., sondern vollkommene Enthaltsamkeit.

George Meyer (Berlin).

Novy, F. G., Die Plattenkultur anaerober Bakterien. Centralbl. f. Bakteriologie. Bd. XVI. S. 566 ff.

Nach einigen kleinen Ergänzungen zu seiner jüngst erschienenen Arbeit über die Herstellung von Röhrenkulturen von Anaeroben (Centralbl. f. Bakteriologie, XIV, S. 581 ff., d. Z. 1894. S. 149) bespricht Verf. die Mängel einiger bis jetzt üblicher Apparate zur Anlegung von Anaeroben-Platten (merkwürdiger Weise gedenkt er nicht der Blücher'schen Schalen, die Ref. nach seiner persönlichen Erfahrung für weit zweckmässiger hält, wie den vom Verf. bevorzugten Botkin'schen Apparat). Der neue vom Verf. konstruirte Apparat erlaubt die gleichzeitige Herstellung von 6 oder mehr Anaeroben-Platten und eignet sich sowohl für die Verdrängungsmethode, wobei die Luft durch indifferente Gase ersetzt wird, als auch für die Absorptionsmethode, wobei der Sauerstoff durch alkalisches Pyrogallol gebunden wird, als auch endlich mit einer kleinen im Original nachzusehenden Abänderung für die Anlegung von Vacuumkulturen. Der Apparat hat die Gestalt eines Exsiccators und besteht aus 2 übereinander stehenden Glascylindern, die mit eingeschliffenen gefetteten Rändern in einander eingreifen; zur Verhütung jeglicher Gasdiffusion ist der Verschluss noch durch ein umgelegtes starkes Gummiband und 2 kleine Schraubstöcke gesichert, welche die vorspringenden Ränder beider Cylinder zusammenpressen. Die Decke des oberen Cylinders enthält eine Tubulirung mit doppelt durchbohrtem Glasstöpsel; durch Drehung desselben um 90° kann bald das Innere des Apparats völlig von der Aussenluft abgesperrt, bald mit derselben in Verbindung gesetzt werden (cfr. die Figuren im Original!). Der Apparat wird in der Weise beschickt, dass man 4—8 in gewöhnlicher Weise gegossene Petri-Schälchen in den unteren Cylinder bringt, den oberen Cylinder aufsetzt,

festen Verschluss anbringt, und dann einen beständigen intensiven Wasserstoffstrom 1 Stunde lang durch den Apparat hindurchgehen lässt; schliesslich wird der obere Glasstöpsel um 90° gedreht und der Apparat in den Thermostaten gebracht. Bei Anwendung der Pyrogallolmethode wird kurz vor Verschluss des Apparates in ein auf dem Boden des unteren Cylinders stehendes Schälchen mit Pyrogallol Kalilauge mittelst Pipette eingebracht. — Nach beiden Methoden erhielt Verf. gutes Wachsthum selbst bei den exquisitesten Anaeroben, wie bei Tetanus- und Oedembacillen. — Der Apparat ist von Greiner u. Friedrichs in Thüringen für ca. 7 Mark zu beziehen.

Gotschlich (Breslau).

Boeck C., Ein neues Verfahren bei der Färbung der Mikroparasiten auf der Oberfläche des Körpers. Monatsh. d. prakt. Dermatol. 1894. Bd. XVIII. H. 10.

Der Verf. berichtet über eine sehr einfache Methode, mit Hilfe deren man nicht nur einen raschen Ueberblick über gewisse Hautparasiten erhalten kann, sondern die auch in den Stand setzt, eine mikroskopische Demonstration unmittelbar an die klinische Vorstellung anzuschliessen, sowie das Präparat für längere Zeit zu konserviren. Die Methode besteht darin, dass die betreffende Hautpartie mit einer Borax-Methylenblaulösung (Sahli), der etwas Resorcin beigesetzt ist, bestrichen wird; dann werden die Hautschüppchen abgekratzt und in verdünntem Glycerin untersucht. — Ref. hat die Methode in mehreren Fällen erprobt und kann dieselbe als durchaus zweckmässig empfehlen.

Maass (Freiburg i. B.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

V. Jahrgang. Berlin, 1. Mai 1895. № 9.

Hygrometer von Mumienhaaren und von Kokonfäden.

Von

Prof. Dr. A. Wolpert, Nürnberg.

Durch die Güte des Herrn Dr. Nuttall, Assistenten am hygienischen Institut der Universität Berlin, kam ich in den Besitz einiger sicher über 400 Jahre alter Haare von einer weiblichen Indianermumie. Da die Annahme besteht, dass Haare wie auch andere organische Körper ihre hygroskopische Eigenschaft mit der Zeit verlieren, schien es mir wichtig zu untersuchen, wie ein so altes Haar sich in dieser Hinsicht verhalte. Bei der Gelegenheit wollte ich auch Kokonfäden mit Haaren vergleichen.

Haare und Kokonfäden liess ich zunächst eine Stunde in heissem destillirtem Wasser liegen, um sie geschmeidiger zu machen und ausserdem den Kokonfaden von der leimartigen Substanz zu befreien, brachte sie nach dem Trocknen zum Zwecke der Entfettung in Aether, wo sie während einiger Stunden mehrmals durchgeschüttelt wurden, dann wieder in Wasser.

Die Mumienhaare unterschieden sich in ihrem Aussehen, auch bezüglich der Dicke, mit blossem Auge betrachtet und auch unter der Lupe nicht von anderen dunkelfarbigen Haupthaaren. Die mikroskopische Untersuchung ergab bemerkenswerthe Verschiedenheiten. Im Gegensatz zu den untersuchten anderen Frauenhaaren liessen die Mumienhaare, unter das Mikroskop gebracht, keine Marksubstanz erkennen, obwohl dieselbe nur bei Wollhaaren, Kinderhaaren und überhaupt an den Haarspitzen zu fehlen pflegt. Sie fehlte in der That auch beim Mumienhaar nicht, denn durch Behandlung mit Aetznatron konnte nicht nur der Markstrang, sondern konnten sogar die einzelnen Markzellen sehr hübsch zur Anschauung gebracht werden. Aber das Volum des Haarmarks war bedeutend reducirt. Die mittlere Dicke betrug durchschnittlich:

Haarschaft = 48 μ, Haarmark = 12 μ für das Frauenhaar,
" = 42 μ, " = 4 μ " " Mumienhaar,

sodass beim Frauenhaar über 6 pCt. des Haarvolums auf das Mark trafen, dagegen beim Mumienhaar kaum 1 pCt.

Die Mumienhaare hatten also ein aussergewöhnlich dünnes Mark; sie zeigten sich auch weniger elastisch, zerrissen bei geringer Dehnung. Diese Wahrnehmungen schienen wenig für ihre Brauchbarkeit zu Hygrometern versprechen zu wollen, indessen vertrug das Material doch eine grössere Spannung als für diesen Zweck nothwendig. Durch angehängte Gewichte und allmälige Vermehrung dieser bis zum Zerreissen fand ich die

Tragfähigkeit des Mumienhaars = 32 g bei geringer Ausdehnung,
„ „ Kokonfadens = 57 g „ 10 pCt. „
„ „ frischenHaars = 90 g „ 30 pCt. „

Nach diesen Vorarbeiten wurde ein Mumienhaar in einem Gestell nach Art der Saussure'schen Konstruktion befestigt und durch ein kleines herabhängendes Gewicht gespannt. Weder in der Skalengrösse noch in der Empfindlichkeit noch in den Angaben der relativen Feuchtigkeit in geheizten und kalten Zimmern, wo Verschiedenheiten der relativen Feuchtigkeit von 30—60 pCt. vorkamen, zeigte sich ein wesentlicher Unterschied zwischen diesem Mumienhaarhygrometer und einem anderen guten Haarhygrometer.

Dieses Ergebniss stimmt mit der von Muncke in Gehler's physikalischem Wörterbuch 1829 mitgetheilten Thatsache überein, dass M. A. Pictet in Genf ein Hygrometer aus dem 2000 Jahre alten Haar einer Guanchenmumie anfertigen liess und dieses eben so empfindlich fand als ein frisches. Nach Muncke's Meinung kann jedoch dieser mit einem der Luft nicht ausgesetzten Haar angestellte Versuch die Behauptung, dass hygroskopische Körper mit der Zeit durch Austrocknung unempfindlich werden, nicht widerlegen. Ich selbst habe ein Haarhygrometer von unbekanntem aber sicher hohem Alter aus einer Sammlung physikalischer Instrumente ganz unempfindlich gefunden und konnte es durch Annässen des Haars, sogar durch Einstellen in Wasser, nicht wieder empfindlich machen, obgleich es noch ziemlich elastisch war; seine Tragfähigkeit war noch 60 g bei 20 pCt. Ausdehnung. Dem gegenüber ist das Verhalten des Mumienhaares von wissenschaftlichem und auch praktischem Interesse, insofern daraus hervorgeht, dass die Elasticität eines Haares keinen Maassstab für dessen Brauchbarkeit zu einem Hygrometer abgiebt. Selbstverständlich wird man nicht darauf ausgehen, für den Gebrauch Mumienhaarhygrometer anzufertigen, die keinen Vorzug, aber den Mangel haben, dass sie vorsichtiger behandelt werden müssen, weil das Mumienhaar wegen seiner geringeren Elasticität leichter als ein frisches Haar durch irgend einen Zufall zerrissen werden kann.

Zur Vergleichung von Kokonfäden mit Haaren benutzte ich ein eben solches Hygrometergestell mit Spanngewicht wie für das Mumienhaar, dann noch zwei gleiche Hygrometervorrichtungen mit Spannfedern. Die Empfindlichkeit des Kokonfadens ergab sich für den gewöhnlich gebrauchten Theil der Skala geringer als die des Haars, immerhin genügend gross, grösser jedoch bei dem Uebergang aus vollkommener Trockenheit auf mittlere Feuchtigkeit, wobei das Haar sehr wenig empfindlich ist. Die Ausdehnung durch Aufnahme von Feuchtigkeit war etwas kleiner, nämlich die Skalenlänge von 0—100 pCt. relativer Feuchtigkeit bei dem Kokonfaden ungefähr $^{16}/_{17}$ von jener des Haars. Doch gestattet diese kleinere Skala ein

genaueres Ablesen bei den gewöhnlich vorkommenden höheren Feuchtigkeitsgraden, weil die Skalentheilung so viel gleichmässiger ausfällt als bei dem Haar, dass die Abstände der Theilstriche in der Nähe von 100 pCt. grösser sind als bei jenem. Bekanntlich liegt bei der einfachen Saussure-schen Konstruktion des Haarhygrometers der Punkt für 28 pCt. relativer Feuchtigkeit in der Mitte der ganzen Skala, so dass die Theilstriche der hauptsächlich benutzten oberen Skalenhälfte verhältnissmässig mehr zusammengedrängt und gegen 100 pCt. sehr klein sind. Bei dem Kokonfadenhygrometer gleicher Konstruktion scheint die Skala gleichmässig zu sein; mit Sicherheit konnte ich das wegen der Reibungswiderstände der nicht sehr exakt gearbeiteten Versuchsinstrumente nicht ermitteln.

Schon um das Jahr 1824 hat Babinet Kokonfäden zu Hygrometern angewandt und ihre Empfindlichkeit grösser gefunden als die der Menschenhaare, aber die Ausdehnung geringer (Ann. de Chim. et de Phys. XXVI. 367). Da, wie vorerwähnt, die geringere Ausdehnung in zweckentsprechender Weise durch die günstigere Theilung der Skala mehr als ausgeglichen wird und Mängel der Kokonfadenhygrometer nicht bekannt geworden sind, darf man sich wohl darüber wundern, dass neben den in den verschiedensten Grössen, Formen und Konstruktionen viel verbreiteten Haarhygrometern nicht auch Kokonfadenhygrometer Verbreitung gefunden haben, zumal da bei der etwa 700 m betragenden nutzbaren Länge eines Kokonfadens die Gleichmässigkeit dieses Hygrometermaterials viel mehr gesichert sein dürfte als bei Anwendung von Haaren. Doch wird die zweckdienliche Präparirung des Kokonfadens auf Grund seiner Bestandtheile genauer zu erforschen sein. Vielleicht geben diese Zeilen Anregung zu mehrseitiger Anfertigung und Vervollkommnung der Kokonfadenhygrometer, welche dann möglicherweise vielen anderen Hygrometern vorzuziehen sind.

Gärtner A., Die Verhütung der Uebertragung und Verbreitung ansteckender Krankheiten. Handbuch der spec. Therapie innerer Krankheiten; herausgegeben von Penzoldt und Stintzing. Erste Lieferung. S. 1—111. Jena. Fischer. 1894.

In der Einleitung befürwortet G. unter anderem, die Eintheilung der Krankheiten in kontagiöse und miasmatische und kontagiös-miasmatische fallen zu lassen, da dieselbe gar keinen Zweck hat.

Für die Ansteckung des Individuums sind von Belang: 1. die Krankheitserreger selbst: 2. die Empfänglichkeit des Individuums und 3. das Offensein einer geeigneten Eingangspforte. Zur Entstehung von Epidemien sind nöthig eine grössere Zahl leicht empfänglicher Individuen, eine gehäufte Keimzahl, günstige Bedingungen für das Uebergehen der Keime auf diese Individuen (Nahrungsmittel, geeignete Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse, Rolle des Trinkwassers). Ueber das Verschwinden der Epidemien haben wir noch wenig Klarheit. Wahrscheinlich kommt das Erlöschen derselben durch die verschiedensten Ursachen zu Stande.

Die Vorbedingungen für das Ergreifen geeigneter Schutzmaassregeln gegen ansteckende Krankheiten sind möglichst genaue Kenntniss ihrer selbst, ihrer Erreger und aller Hilfsursachen, welche ihrer Ausbreitung förderlich sind; Kenntnissgabe des Auftretens der epidemischen Krankheiten, zu deren Ermöglichung die obligatorische Todtenschau und die Anzeigepflicht der Aerzte nöthig sind; entsprechende unabhängige Sanitäts-Behörden und -Personen; endlich das Vorhandensein der nöthigen Direktiven für den Beamten und Arzt in dem Gesetz. Bei dem vorletzten Punkt, der Forderung unabhängiger Sanitätsbehörden, bespricht G. zunächst die Nothwendigkeit, die Schiffsärzte von den Kapitänen und Rhedern unabhängig zu stellen, fordert von den Aerzten der Quarantäne-Stationen der Türkei und Aegyptens Kenntniss des Buchstabens des Gesetzes, des Geistes des Gesetzes und Gewissenhaftigkeit, und verlangt betreffs der Sanitätsbehörden des Inlandes, dass dem Medicinalbeamten eine grössere Initiative, eine gewisse Exekutive verliehen werde. Unerlässlicher noch sei die Unabhängigkeit des Medicinalbeamten vom Publikum. „Alle Jahre spielt sich im preussischen Landtage eine Scene ab, die man scherzhaft nennen könnte, wenn sie nicht so ernst wäre. Die drei oder vier Aerzte der Volksvertretung bitten da mit seltener Einmüthigkeit um die Besserstellung der Medicinalbeamten, und der Minister erkennt stets die Nothwendigkeit derselben an, er hebt auch seinen guten Willen hervor, es sei jedoch leider nichts zu machen, der Herr Finanzminister habe kein Geld. . . . Wenn Preussen den Kultusetat von 1871—1893 von 19 auf 103 Millionen erhöhte, dann hätten auch die $1^1/_2$ Millionen für den ärztlichen Dienst vermehrt werden können. Hinter dem non possumus des Finanzministers steht das non volumus der übrigen Minister. Man sieht ein, dass bei einer Neuordnung dem Medicinalbeamten eine gewisse Initiative und, was noch unangenehmer ist, eine gewisse Exekutive gegeben werden muss, und das ist es, was man nicht will, weil . . . „der neue Medicinalbeamte mit seiner ihm nicht zu verwehrenden theilweisen Selbständigkeit in die Beamtenhierarchie nicht recht hineinpasst; er könnte unbequem werden.“

Die Maassnahmen in seuchefreier Zeit charakterisiren sich als Reinlichkeitsbestrebungen (am Körper, in Haus und Hof, in den Städten); als Ueberwachung des Nahrungsmittelverkehrs, vor Allem Sorge für gutes Wasser, Fleischbeschau; als Sorge für gesunde Wohnungen (Kasernen, Schulen, Gasthäuser); hierher gehört auch die Aufbewahrung der Leichen bis zur Beerdigung in Leichenhäusern und das Verbot der Leichenschmäuse.

Die Maassnahmen beim Herannahen der Seuchen sind zunächst staatliche gegen die vom Auslande andrängenden Seuchen und zwar die sanitätspolizeiliche Ueberwachung des Personenverkehrs, hinsichtlich des Waarenverkehrs Freigabe der Einfuhr, Verhinderung der Ausfuhr von wirklich verdächtigen Gegenständen aus den inficirten Orten. Aber auch bei einheimischen ansteckenden Krankheiten hat der Staat Maassnahmen getroffen, z. B. in der Verordnung, die Verhütung der Verbreitung solcher Krankheiten durch die Schulen betreffend (dahin gehört auch das Kapitel von der Nothwendigkeit der Schulärzte), in den Bestimmungen und Ermahnungen hinsichtlich des Verhaltens gegenüber der Tuberkulose.

Von grösster Wichtigkeit sind die Maassnahmen der lokalen Verwaltungen zur Assanirung, zur Beschaffung von Desinfektionsmitteln in genügenden Mengen, zur Fürsorge für die Kranken (Isolirhäuser), zur Unterbringung der Familien von Erkrankten, zum Krankentransport, zur Ausbildung von Krankenpflegern. Wichtig ist auch eine belehrende Einwirkung auf das Publikum durch Vorträge und Kundgebungen in der Lokalpresse. Die Sanitätskommissionen müssen, wenn sie einen Nutzen haben sollen, richtig zusammengesetzt sein und nach ihrem und nicht nach der Polizei Ermessen zusammentreten. Sie sollen ein Gegengewicht darstellen gegen die Kommunalverwaltung.

Von Seiten der Familie muss alles das im Kleinen vorgenommen werden, was von der Stadt im Grossen gemacht wird. Im Uebrigen bleibe man innerhalb seiner Gewohnheiten und thue nichts, als vielleicht den Verkehr nach aussen etwas zu beschränken.

Während des Bestehens einer Epidemie ist die Meldepflicht von höchster Bedeutung, ferner das Vorhandensein und gute Funktioniren der Sanitätskommissionen. Es sind wahrheitsgetreue officielle Berichte in der Lokalzeitung zu veröffentlichen, damit die persönliche Prophylaxe nicht vernachlässigt werde. Es ist für eine gründliche Desinfektion zu sorgen, die für die weniger bemittelten Klassen kostenlos oder für ganz geringes Entgelt stattzufinden hat.

Den Schluss der übersichtlich und mit Wärme geschriebenen Abhandlung bildet die Besprechung der Desinfektion. Die Hauptanforderungen, welche an ein Desinficiens gestellt werden müssen, sind: dass es im Stande ist, die Krankheitserreger, gegen welche es angewendet werden soll, in entsprechender Zeit sicher zu tödten; dass es die Infektionsträger nicht schädigt; dass es möglichst ohne Gefahr und Belästigung sicher und leicht zu handhaben ist; dass es nicht leicht zersetzlich und dass es billig ist.

Verf. bespricht nun zunächst die Methode der Prüfung eines Desinfektionsmittels und im Anschluss daran die chemischen Desinficientien; die Mineralsalze, die Säuren, Alkalien und Aetzkalk, die Körper der aromatischen Reihe, die Farbstoffe und ätherischen Oele, die schweflige Säure, die Halogene, Ozon, Wasserstoffsuperoxyd, Formaldehyd. Dann folgt die Besprechung der mechanischen Desinfektionsmittel, zunächst derjenigen, die Keime unschädlich zu entfernen (Sedimentiren, feuchte Reinigung, Seifenreinigung, Abreiben, Anstreichen, Lackiren, Bohnen, das Vergraben), darauf derjenigen mechanischen Mittel, welche pathogene Keime tödten (Austrocknung, Belichtung, Erhitzung; bei letzterer trockene und feuchte Wärme mit Desinfektionsapparaten). Endlich wird die Desinfektion der einzelnen Gegenstände genau besprochen, der Nahrungsmittel, des Sputums, der Fäkalien; der Ab- und Badewässer, der Leib- und Bettwäsche, des Bettes, der Kleider, der Wohn- und Krankenräume sammt Inhalt; der Fuhrwerke, Eisenbahnwagen und Schiffe; der Leichen, der Genesenen; der Hände der Aerzte und Pfleger. Bonhoff (Berlin).

Teich, Max, Die Methode von Petterson und Palmquist zur Bestimmung der Kohlensäure in der Luft. Arch. f. Hyg. Bd. 19. S. 38.

Die von Petterson angegebene gasanalytische Methode zur Bestimmung der Kohlensäure (Zeitschr. f. analyt. Chemie. Bd. 25. S. 467 u. 479) ist von diesem in Gemeinschaft mit Palmquist (Ber. Chem. Ges. 20. 2129, vergl. auch diese Zeitschr. 1893. S. 743) vereinfacht worden; beide konstruirten zugleich (l. c.) einen einfachen und handlichen Apparat zur Bestimmung der Kohlensäure in der Luft für den Hygieniker. Verf. konnte sich von der Bequemlichkeit und Raschheit, sowie von der Exaktheit der Methode überzeugen und theilt die damit gemachten Erfahrungen im vorliegenden Aufsatze mit. Da der Apparat ohne Vorführung der Zeichnung sich nicht beschreiben lässt, so muss auf die Originalmittheilung von Petterson und Palmquist mit dem Bemerken verwiesen werden, dass auch die Arbeit von Teich eine genaue Beschreibung des Apparates bringt. Eine Kohlensäurebestimmung erfordert nicht mehr Zeit als eine Viertelstunde. Verf. hat an dem Verfahren einige kleinere Abänderungen, meines Erachtens unwesentlicher Art, angebracht, namentlich eine Vorrichtung, welche es gestattet, unmittelbar nach vollendeter Absorption zu titriren unter Ausschluss aller durch das Umfüllen des Barytwassers etwa zu erzeugenden Fehler.

Wie Verf. selbst zugesteht, besitzen wir in dem Pettenkofer'schen Verfahren bereits eine ausgezeichnete Methode der Kohlensäurebestimmung; dem Petterson-Palmquist'schen Verfahren könne zwar auch ein hoher Werth nicht abgesprochen werden, „freilich nur unter der Voraussetzung einer so vortrefflichen Ausführung des Apparates, wie sie von Franz Müller gewährleistet wird"; der letztere Apparat wird namentlich dann in Betracht kommen, wenn es sich darum handelt, in kurzer Zeit eine grosse Anzahl möglichst exakter Kohlensäurebestimmungen, z. B. bei Ventilationsversuchen, auszuführen. Für die Luftprobeentnahme ausserhalb des Laboratoriums eignet sich der von Fossek (Sitzungsberichte Kais. Akad. Wissenschaft. Mai 1887. II) angegebene Apparat; im Laboratorium werden dann die in diesem Apparat gesammelten Luftproben in den Petterson-Palmquist'schen Apparat übergeführt und damit der Gehalt der Kohlensäure ermittelt.

Proskauer (Berlin).

Wetterdal, Henrik, Bidrag till kännedomen om bakteriehalten i vattendragen invid Stockholm. (Zur Kenntniss der Anzahl der Bakterien in den Wässern bei Stockholm.) Beilage zum Jahresbericht des Gesundheitsausschusses von Stockholm. Stockholm 1894. 80 S. 4°.

In den Jahren 1888—1892 wurden in Summa an 32 Tagen Untersuchungen über die Bakterien im Mälarsee und im Meere bei Stockholm vorgenommen. Der genannte See führt öfters ein bakterienarmes Wasser, mit nicht mehr als 100 Keimen im ccm. Nachdem die Kloaken sich in dieses Wasser ergossen, steigt die Zahl beträchtlich, jedoch selten über 10 000. 15 km unterhalb der Stadt hat sich der Strom so gereinigt, dass nur etwa 400 vorhanden

sind. Ueberall scheint die Bakterienzahl an der Oberfläche grösser zu sein als näher dem Boden. Da das Wasser bei Sturm oder niedrigem Barometer den umgekehrten Weg, nämlich vom Meer zum See nimmt, werden gelegentlich dem letztgenannten viel Schmutzstoffe zugeführt. Dann findet man besonders viele Bakterien im tieferen, salzreicheren Wasser des genannten Binnensees.

E. Almquist (Stockholm).

Teich, Max, Das Verfahren von Babes zur Gewinnung von keimfreiem Wasser. Arch. f. Hyg. Bd. 19. S. 62.

V. und A. Babes (Centralbl. f. Bakt. Bd. 12. S. 132) haben empfohlen, Wasser durch Zusatz von Alaun keimfrei zu machen. Bei Nachprüfung dieses Verfahrens kam Verf. zu dem Resultate, dass dasselbe in Beziehung auf die chemische Veränderung des Wassers sanitär unbedenklich ist, aber nur ausnahmsweise keimfreies Wasser liefert. Es tritt fast in der Regel eine Verminderung der Keimzahl ein, dieselbe hält aber nur kurze Zeit an; bald erfolgt wieder eine Vermehrung der Bakterien. Typhusbakterien werden durch das Verfahren nicht geschädigt und nicht mit Sicherheit vollzählig aus dem Wasser entfernt. Die Cholerabacillen lassen sich durch Alaun nicht allein aus dem Wasser ausfällen, sondern auch abtödten; doch erfolgt dies sehr langsam. Die Fällung und Vernichtung ist nach 24 Stunden noch nicht mit Sicherheit vollendet.

Proskauer (Berlin).

Podwyssotzki W., Die Reservekräfte des Organismus und ihre Bedeutung im Kampfe mit der Krankheit. Rede, gehalten in der Versammlung des Pirogow'schen Aerzte-Kongresses am 3. Jan. 1894 in St. Petersburg. Aus dem Russischen übersetzt von Dr. N. Svenson. Jena. G. Fischer.

Die Existenz von Reservekräften im Organismus, d. h. einer Energie, die in Fällen äusserster Nothwendigkeit zu Tage tritt, ist ein allgemein bekanntes Faktum. Unter normalen Verhältnissen, bei gewohnter mittlerer Arbeit, wird nur ein Theil der in unserem Organismus niedergelegten potentiellen Energie frei, der Ueberschuss bleibt unveräussert und bildet die sogenannte Reservekraft. Je vollständiger die Differenzirung, je vielseitiger die Funktion des Protoplasmas sich gestaltet, ein um so grösserer Theil der Energie bleibt bei normaler Arbeit unverbraucht, um so bedeutender ist die Grösse der zurückbleibenden potentiellen Kraft. Auch experimentell kann man sich von der Existenz der Reservekraft überzeugen (Kompensation der Herzthätigkeit bei Klappenfehlern, Uebernahme der Arbeit durch die bleibende Niere bei einseitiger Nierenexstirpation). Da in diesen Fällen nicht etwa in wenigen Minuten oder Stunden neue Muskel- resp. Drüsenzellen gebildet sein können, ein Wachsthumsvorgang, der längere Zeit erfordert, so kann der Organismus solchen plötzlichen Insulten nur dank der in ihm verborgenen vitalen Reserveenergie die Spitze bieten.

Vom Standpunkte einer Anhäufung fertiger Reservekraft lässt sich eine

Parallele ziehen zwischen dem Organismus einer- und einer beliebigen Maschine andererseits. In der Mechanik aber ist die Maximalarbeit eine bestimmte Grösse, während man das Maximum der Arbeitskraft der Gewebe und Organe nicht bestimmen kann.

Die Inanspruchnahme der Reservekräfte ist eine beständige durch Störungen des normal sich abwickelnden Lebensprocesses, die vorübergehend und unbedeutend oder andauernd und schwer sich gestalten können. Im ersteren Falle erweisen sich die fertigen Reservekräfte als genügend stark, die Störungen zu bewältigen. Bei andauernden Abweichungen von der Norm wird das Resultat ihrer Wirkungen nur aufgehoben, wenn das von ihnen betroffene Organ mit bedeutend verstärkter Energie oder letztere von einem funktionell gleichwerthigen Körpertheil verrichtet werden kann. Das Sichanpassen an die neuentstandenen Lebensbedingungen aus Gründen der Selbsterhaltung führt zum Anwachsen neuer lebender Materie, zu neuentstehenden Reservekräften, einer bemerkenswerthen, sich anderweitig nicht wiederholenden Eigenschaft der lebenden Materie. Jedes Protoplasmatheilchen besitzt die Fähigkeit, neue Mengen lebender Materie entstehen zu lassen und neue Kräfte zu entfalten, eine Fähigkeit, die ohne Analogie im Reiche mechanischer und chemischer Vorgänge ist.

Die Rolle der Reservekräfte im Krankheitsfalle dokumentirt sich zunächst als Streben, eine solche Atomanordnung der Eiweissmoleküle beizubehalten, dank der das Eiweiss sich lebensfähig erweist. Weiter tritt eine grössere funktionelle Leistung der nicht degenerirten Zellen oder eine Kundgebung neuer, durch das Anwachsen lebender Materie entstehender Kräfte in die Erscheinung; die Nahrungsnachfrage der einzelnen Zellen und Gewebe wird gesteigert. Wenn nicht jedes erkrankte Individuum gesundet, so liegt der Grund entweder in der Grösse des Defektes oder in der mangelnden Organisationskraft des Protoplasmas eines durch eigene Schuld oder durch Vererbung geschwächten Körpers.

Die neuentstehenden Reservekräfte offenbaren sich als Regenerationsprocesse (P. giebt an, dass man $^7/_8$ der Leber entfernen kann, wonach der zurückgelassene Rest allmälig zu der diesem Organ entsprechenden Grösse heranwächst) und als entzündliche Reaktion (Verf. stellt sich hier völlig auf den Standpunkt der Metschnikoff'schen Phagocytose).

Die Hippokratische vis medicatrix naturae erweist sich also als das Resultat einer allen Lebewesen eigenthümlichen Fähigkeit, sich anzupassen und des Strebens, die einmal erworbene Gestalt und Bewegung zu erhalten. Der Arzt hat nur die Wirkungsweise der Naturkräfte genau zu kennen, aus der Zahl der kräftigenden Mittel das geeignetste auszuwählen, zeitgemäss den Organismus vor Infektion zu schützen oder rechtzeitig einen unnützen Körpertheil zu entfernen. Die Natur bewirkt die Heilung.

Bonhoff (Berlin).

von Sommaruga E., Ueber Stoffwechselprodukte von Mikroorganismen. III. Mittheilung. Ztschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVIII. S. 441 ff. (Vergl. diese Zeitschr. 1893, S. 341. 1895, S. 307.)

Verf. hat eine Anzahl von Bakterienarten auf ihr Vermögen, Fette zu spalten, geprüft. Nach einer Literaturübersicht über das Verhalten verschiedener Bakterien auf fetthaltigen Nährböden folgt die Beschreibung der Versuchsanordnung, aus der besonders hervorzuheben ist, dass stets unter den Bedingungen voller Aerobiose, und zwar mit Verwendung von Gelatine- und Agar-Strichkulturen gearbeitet wurde. Die verwendeten Fette, Olivenöl und Rinderfett, waren von besonders reiner Qualität, insbesondere völlig eiweissfrei. Das Fett wurde zum flüssigen Nährboden im Verhältniss von 2 pCt. zugesetzt und zu einer Emulsion vertheilt. Die Entfernung des in Röhrchen gefüllten Nährsubstrats wurde, um die Abscheidung des Fettes nach Möglichkeit zu hindern, durch Aetherspray oder flüssige Kohlensäure beschleunigt. Nach Ablauf der Versuchsdauer von 30 bezw. 35 Tagen befanden sich sämmtliche Kulturen noch in lebendem Zustande. Um zu ermitteln, ob und in welchem Umfange eine Fettspaltung stattgefunden habe, geht Verf. von folgender Ueberzeugung aus: Da bei einer Fettspaltung sowohl durch die freiwerdenden Fettsäuren als auch durch die bei weiterer Zerlegung des Glycerins entstehenden Säuren ein Theil der normalen alkalischen Stoffwechselprodukte der Bakterien neutralisirt wird, so muss die vergleichende Titrirung einer auf gewöhnlichem und einer auf fetthaltigem Nährboden gewachsenen Kultur über die Existenz und Grösse der Fettspaltung Aufschluss geben können; der Minderverbrauch an Säure bei der Titration im zweiten Falle entspricht der durch die Fettspaltung freigewordenen Säuremenge. Behufs Titrirung wurden die Kulturen sammt Nährsubstrat in heissem Wasser gelöst; als Indikator diente wässerige Rosolsäure. Auf diese Weise wurden als Fettspalter erkannt: Spir. Cholerae, Finkler, Metschnikoff, Bac. typhi, Ribbert, Pyocyaneus, Mikrokokkus tetragenus; Pyocyaneus bewirkte die stärkste Zersetzung, indem er 27,10 pCt. des vorhandenen Fettes zur Spaltung brachte. Sehr selten trat, selbst bei starker Fettspaltung, saure Reaktion des Nährbodens ein; offenbar wurden also immer noch basische Stoffwechselprodukte im Ueberschuss gebildet. Auffallender Weise waren alle als Fettspalter erkannten Bakterienarten pathogen; es gilt aber nicht umgekehrt der Satz, dass alle pathogenen Arten Fette zu spalten vermögen.

Unter denjenigen Arten, welche nicht Fettspaltung bewirken, liefern merkwürdiger Weise einige, nämlich der Milzbrandbacillus, der Bac. subtilis und der trommelschlägerförmige Bacillus auf fetthaltigen Nährböden mehr alkalische Stoffwechselprodukte, als auf gewöhnlichen Nährböden. Verf. erklärt dies durch einen von Seiten des Fettes auf die Bakterien ausgeübten Reiz und bezeichnet diesen Vorgang als „aktive Chemotaxis“.

Gotschlich (Breslau).

Walthard, Bakteriologische Untersuchungen des weiblichen Genitalsekretes in Graviditate und im Puerperium. Arch. f. Gynäkologie. Bd. 48. H. 2.

Durch die sich vielfach widersprechenden Resultate, welche eine Reihe von Untersuchungen theils experimentellen, theils klinischen Inhalts über die Frage nach dem Keimgehalt des Uterovaginalkanales Schwangerer geliefert haben, sah sich der Verf. veranlasst, gleichfalls dieser Frage auf dem Wege der experimentellen Forschung näherzutreten. Er hat sich die Ermittelung folgender Punkte zum Ziel gesetzt:

1. Wo beginnt die Asepsis im graviden weiblichen Genitalkanal, und wodurch werden die Mikroorganismen der Scheide verhindert in das Cavum uteri aufzusteigen? 2. Sind unter den Vaginalmikroorganismen pathogene Streptokokken vertreten? 3. Kann das fehlende pathogene Vermögen von Vaginalstreptokokken durch Wachsthum in den Geburtssekreten wieder erlangt werden? 4. Ist es möglich, ohne Züchtungsversuche das streptokokkenhaltige Vaginalsekret von streptokokkenfreiem zu unterscheiden? 5. Ist eine vaginale Desinfektion bei gewissenhafter Antisepsis nachtheilig oder von Vortheil bezüglich der Prophylaxe des Puerperalfiebers?

Zunächst berichtet W. über bakteriologische Untersuchungen des Vaginalsekretes, bei denen es ihm hauptsächlich darauf ankam, die bekannten Resultate Krönig's einer Nachprüfung zu unterziehen. Er fand abweichend von Krönig's Angaben: „das Scheidensekret der Schwangeren, welche einige Tage unberührt geblieben sind, sei aseptisch, d. h. frei von pathogenen Keimen". in 27 pCt. (!) der von ihm untersuchten Sekrete Streptokokken, welche sich zuerst immer nur in Traubenzuckerbouillon kultiviren liessen, und in ihrer Virulenz sehr geschwächt, sonst aber von den pyogenen Streptokokken nicht zu unterscheiden waren. Häufig wurden auch noch mehrere Staphylokokkenarten und das Bacterium coli commune, seltener diphtherie- und tetanusähnliche Bacillen gefunden. Im Gegensatz zu Doederlein und in Uebereinstimmung mit Krönig fand W. das Vaginalsekret der Schwangeren stets sauer reagirend. Der Säuregehalt des Sekretes schliesse also nicht die Anwesenheit entwickelungsfähiger Streptokokken aus, und ohne Kulturverfahren sei eine Trennung des Vaginalsekretes in normales und pathologisches nur nach dem Säuregehalt und auf Grund der makroskopischen und mikroskopischen Betrachtung derselben nicht zulässig.

Dann theilt W. seine Untersuchungen des Cervicalsekretes, welches bezüglich seines Keimgehaltes bisher auch sehr verschieden beurtheilt wurde, mit. Er fand das Cervikalsekret bei Schwangeren aus drei Zonen bestehend, welche sich makroskopisch, mikroskopisch und kulturell verschieden verhalten. Der der Uteruskörperhöhle zunächst liegende durchscheinende Cervikalschleim ist bakterien- und leukocytenfrei. In diesem Zustande erfüllt er, nur wenige Cylinderepithelien bergend, den grössten Theil der Cervikalhöhle. Es folgt dann eine zweite, schmale Zone, welche nahe bis zum äusseren Muttermunde reicht, keine Mikrobien, wohl aber Leukocyten enthält. Die dritte Zone endlich liegt im äusseren Muttermunde und erstreckt sich bei tiefgehender Laceration der Cervix etwas höher in den Halskanal. In ihr besteht der Schleim aus einem Gemisch von Vaginal- und Cervikalsekret, d. h. er enthält

Leukocyten, Platten- und Cylinderepithelien und Vaginalmikroorganismen. W. verlegt demnach die Grenze zwischen bakterienfreiem und bakterienhaltigem Genitalschlauch in die zweite Zone des Cervikalkanales. Den Grund für die Keimfreiheit der Tuben, der Uteruskörperhöhle und der Cervikalhöhle sieht er darin, dass der reine Cervikalschleim einen für Bakterien ungünstigen Nährboden darstellt, und dass gelegentlich inficirter Cervikalschleim durch die konstante Neubildung desselben in die Vagina ausgestossen wird. Keimtödtende Eigenschaften werden dem Cervikalschleim abgesprochen. Doch soll die Phagocytose für die Entfernung der Keime von Wichtigkeit sein.

Ein weiterer Abschnitt der Arbeit behandelt die Beziehungen des Fruchtwassers zum Bakteriengehalte des Vaginalsekretes nach dem Blasensprunge. Das Fruchtwasser stelle zwar ausserhalb des Körpers für pathogene Bakterien einen sehr günstigen Nährboden dar. Trotzdem vermehren die im Scheidensekret vorhandenen Streptokokken und Staphylokokken nach dem Blasensprung in der Mischung von Fruchtwasser mit Scheidensekret sich nicht ins ungeheure, sondern werden sogar wie die nicht pathogenen Scheidenbakterien in ihrer Zahl reducirt, weil das Fruchtwasser auf die Schleimhaut des Genitalkanales positiv chemotaktisch wirke und eine die Bakterien zum Theil vernichtende Phagocytose veranlasse. Bei der Besprechung des Bakteriengehaltes der Uteruslochien normaler Wöchnerinnen hebt W. zunächst auch wieder die Schutzkraft der Cervikalschleimhöhle hervor, welche sich bald nach der Geburt wiederherstelle, und die Uteruskörperhöhle vor einer Spontanimmigration der in den Vaginallochien häufig vorhandenen septischen Keime bewahre. Nur für die Gonorrhoe giebt er eine spontane Ausbreitung von der Cervikalhöhle auf das corpus cavum zu. Er zeigt dann durch kurze Tabellen, dass Frauen, welche intra partum digital bis über den inneren Muttermund hinauf untersucht sind, in puerperio häufiger erkranken, wie sub partu unberührte, da die schützende Schleimsäule durch die aus der Scheide in die Corpushöhle hinaufgetragenen Infektionserreger übersprungen werde.

Da die von W. im Vaginalsekret gefundenen Streptokokken eine nur geringe Virulenz bei Uebertragungen auf Kaninchen zeigten, suchte er endlich noch die Frage, ob Vaginalstreptokokken mit saprophytischem Charakter für den nämlichen Wirth pathogenen Charakter gewinnen können, experimentell zu beantworten.

Er züchtete Scheidenstreptokokken in Fruchtwasser und Lochien und sah dieselben in dem ersten Nährboden gar nicht, in dem zweiten Nährboden nur wenig, in ihrer Virulenz ungeschädigtem Kaninchengewebe gegenüber erstarken. Dagegen wies er nach, dass Bouillonkulturen von Vaginalstreptokokken im Kaninchenohr, welches durch vorübergehende künstliche Blutstauung in seiner Widerstandsfähigkeit herabgesetzt war, Phlegmonen hervorzurufen im Stande waren, an welche sich sogar tödtlich verlaufende Septikämieen anschlossen. Deshalb folgert er, dass durch das Sinken der Resistenzfähigkeit eines Organismus virulenzlose Vaginalstreptokokken in das Gewebe dieses Organismus eindringen und denselben durch Septikämie zu Grunde richten können.

Zur Prophylaxe des Puerperalfiebers empfiehlt der Verf. ausser strengster subjektiver und sorgfältiger Desinfektion der äusseren Genitalien

einer Kreissenden auch eine prophylaktische Desinfektion der vagina sub partu in allen Fällen, in denen Untersuchungen und operative Eingriffe sich über den äusseren Muttermund hinauferstrecken, bei allen regelwidrigen Geburten und allen Erkrankungen, welche die Resistenzfähigkeit des ganzen Organismus herabsetzen. Menge (Leipzig).

Hesse W., Zur Diagnose der Diphtherie. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 18. H. 3.

Um für die in seinem Bezirk gemeldeten Diphtheriefälle zu entscheiden, ob Diphtheriebacillen vorhanden sind oder nicht, liefert der Verf. den Aerzten sterilisirte starke Reagensgläschen mit einem durch einen Wattebausch festgehaltenen Glasstab. Mit dem Glasstab wird die erkrankte Stelle oder die Mund- und Nasenschleimhaut betupft, dann wird er an seine frühere Stelle in das Reagensglas hineingeschoben und dieses in einer Holzhülse der Untersuchungsstation zugeschickt. Dort wird der Glasstab auf Löffler'schem Serum abgestrichen oder abgerieben und dies der Sicherheit wegen nach kurzer Zeit noch einmal wiederholt; dann lässt sich, selbst wenn seit dem Betupfen Stunden und Tage (sogar volle 8 Tage) verstrichen sind, in 8—24 Stunden entscheiden, ob Diphtheriebacillen vorhanden sind oder nicht.

Der Verf. fand, dass das Löffler'sche Serum durch andere Nährböden nicht zu ersetzen ist. Zur Färbung braucht er ausschliesslich Fuchsinlösung, weil sie ein die älteren Diphtheriebacillen kennzeichnendes unterbrochenes, fast an Querstreifung erinnerndes Bild hervorbringt.

Zum Schluss werden 2 Beispiele dafür angeführt, dass die Diphtheriebacillen in Kultur und im Munde sich Monate lang entwickelungsfähig halten können. Globig (Kiel).

Hellström, Georg, Faktorer i difteriens etiologi, särshildt staphylokockernas betydelse. (Faktoren bezüglich der Aetiologie der Diphtherie, besonders die Bedeutung der Staphylokokken.) Hygiea 1894. H. 46. 11 S.

Verf. beschreibt eine Hausepidemie von Diphtherie in der städtischen Kinderanstalt in Stockholm. Von 33 Kindern erkrankten vom 23. Oktober bis 13. November 1893: 28 an Halsleiden. Durch bakteriologische Diagnose wurde festgestellt, dass 14 an Diphtherie und 14 an einfacher Angina litten. In allen Fällen zeigte sich ein Kokkus, der mit Staphylokokkus pyogenes aureus Uebereinstimmung zeigte. Verf. nimmt an, dass die Kokken Angina verursachten und dass der Löffler'sche Bacillus in derselben einen günstigen Nährboden fand. Die Diphtherie verlief im Allgemeinen sehr leicht. Die betreffende Anstalt zeigte grössere sanitäre Missstände, die während der Epidemie beseitigt wurden. E. Almquist (Stockholm).

Bernheim, Jakob, Ueber die Mischinfektion bei Diphtherie. Klinische und experimentelle Untersuchungen. Aus d. Institut für allgem. Pathologie zu Graz. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 18. H. 3.

Zunächst werden die Untersuchungen von Roux und Yersin, Barbier, Mya, Funk und Martin kurz geschildert. Dann berichtet der Verf. über

seine Befunde bei 12 Diphtheriefällen, die Kinder von 1—10 Jahren betrafen, von denen bei 6 der Luftröhrenschnitt vorgenommen wurde und 3 starben. Nur in einem dieser Fälle wurden Kettenkokken allein ohne Diphtheriebacillen gefunden, in allen übrigen waren Diphtheriebacillen und Kettenkokken stets gleichzeitig, letztere meistens in grosser Menge vorhanden, einige Male auch von Traubenkokken begleitet. Die kurzen Kettenkokken waren häufiger als die langen, die Formen, welche die Fleischbrühe nicht trübten, häufiger als die, welche sie trübten. Vorwiegen einer bestimmten Kokkenart bei bestimmten Formen des Krankheitsbildes liess sich nicht feststellen. Auch die Zahl und Virulenz der Diphtheriebacillen und Kettenkokken entsprach der grösseren oder geringeren Schwere des Krankheitsfalles nicht. Der bakteriologische Befund allein giebt also keine Anhaltspunkte zur Beurtheilung der Schwere einer Diphtherieerkrankung und die Disposition, angeboren oder erworben, spielt eine grosse Rolle.

Der Verf. hat ferner untersucht, ob durch die gleichzeitige Entwickelung von Diphtheriebacillen und Kokken Wachsthum und Virulenz der einen oder der anderen Art begünstigt oder gehemmt wird und zu diesem Zweck Thierversuche angestellt und beide Arten zugleich in Bouillon geimpft, sowie ferner Diphtheriebacillen auf Agar, in welchem Kokken gewachsen waren, und in den Filtraten von Fleischbrühe gezüchtet, die zu Kulturen von Kokken gedient hatte. Er fand hierbei, dass in Fleischbrühe der Diphtheriebacillus die Kettenkokken immer überwindet, die Traubenkokken aber nicht beeinflusst, dass die Stoffwechselerzeugnisse der Kettenkokken und Traubenkokken das Wachsthum der Diphtheriebacillen in Fleischbrühe begünstigen, die Stoffwechselerzeugnisse der Diphtheriebacillen aber die Entwickelung der Kettenkokken in Fleischbrühe hindern oder verlangsamen. Aus den Thierversuchen geht hervor, dass durch die Kettenkokken die Schwere der Diphtherieinfektion gesteigert wird und zwar sowohl durch üppigeres Wachsthum wie auch durch erhöhte Virulenz der Diphtheriebacillen. Am Schluss erklärt sich der Verf. dagegen, dass die Pseudo-Diphtheriebacillen als echte Diphtheriebacillen mit abgeschwächter Virulenz angesehen werden.

Globig (Kiel).

Hellström, Thure, Jakttagelser angoende difteribacillens fortvaro hos difteripatienter. (Beobachtungen über das Fortleben des Diphtheriebacillus bei den Diphtheriepatienten.) Stockholm 1894. 22 Seiten.

Verf. hat im epidemischen Krankenhaus in Stockholm 165 Diphtheriepatienten nach überstandener Krankheit bakteriologisch untersucht. Bei 125 von diesen Fällen fanden sich bei der ersten Untersuchung, 1—12 Tage nach Verschwinden der Membranen im Schlund, keine Loeffler'schen Bacillen. Bei den übrigen 40 Fällen lebten diese Bacillen noch 2—27 Tage nach Verschwinden aller Membranen. Die besagten Bacillen verschwinden also oft fast gleichzeitig mit den Membranen, in gewissen Fällen lebten sie recht lange nachher, ohne dass die Schleimhaut etwas davon kundgab.

E. Almquist (Stockholm).

Wright u. **Emerson,** Ueber das Vorkommen des Bacillus diphtheriae ausserhalb des Körpers. Aus dem pathologischen Laboratorium des Boston City-Hospitals. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVI. No. 10—11.

Durch Kultur auf Blutserum und durch Thierversuch wiesen die Verff. das Vorhandensein der Klebs-Löffler'schen Diphtheriebacillen nach 1) in dem an einer Bürste, welche zum Reinigen eines Diphtheriekrankensaals gebraucht worden war, haftenden Kehricht; 2) in 3 Fällen in dem Staub, welcher an den Schuhen von Wärterinnen der betreffenden Krankenabtheilung sich befand. In einem Falle wurden Bacillen, welche sich den Klebs-Löffler'schen vollkommen gleichartig verhielten aber der Virulenz ermangelten, auch an den Haaren einer Wärterin gefunden. Kübler (Berlin).

Bolin, Ernst, Om tyfoidfebern i Sverige. II. Etiologi. (Ueber den Darmtyphus in Schweden. II. Aetiologie.) Stockholm 1894. 128 S. 4°.

Theil I von derselben Arbeit ist in der Hyg. Rundschau 1894. S. 491 referirt. Das Material für dieselbe sind die Jahresberichte der schwedischen Aerzte nebst der officiellen Todesstatistik. Verf. hat alle Mittheilungen der Aerzte über die Aetiologie des Darmtyphus gesammelt und giebt darüber eine Uebersicht. Natürlich ist, dass in derartigen Mittheilungen sehr Vieles zu subjektiv ist, um dem aussen Stehenden ein sicheres Urtheil zu geben. Sicher wird durch sie die alte französische Beobachtung bestätigt, dass der Typhusfall auf dem Lande sich leichter ansteckend zeigt als in den Städten. Verf. hat viele Mittheilungen gesammelt, denen zu folge Typhuskranke in ein Haus auf dem Lande zur Pflege gebracht wurden und dort neue Fälle hervorgerufen haben. Verf. warnt deshalb mit Recht vor dem Transportiren der Typhuskranken, und sieht in der Verbesserung der häuslichen Hygiene ein Hauptmittel zur Verhütung der Krankheit auf dem Lande.

Die Todesstatistik der schwedischen Städte, die vom Jahre 1861 bezüglich des Darmtyphus vom Verf. vollständig bearbeitet worden ist, zeigt eine bedeutende Abnahme dieser Krankheit in fast allen Städten. Jedoch wird es mit dem Materiale schwer festzustellen sein, welchen Einfluss die einzelnen sanitären Verbesserungen auf diese Thatsache gehabt haben (vergl. untenstehendes Ref. von Nilsson).

Typhusepidemieen, welche unzweifelhaft durch Trinkwasser hervorgerufen wären, giebt es in Schweden nicht, dagegen hat Milch nicht selten das Krankheitsgift verbreitet. Verf. hat ein paar neue Milchepidemieen aus den betreffenden Berichten mitgetheilt. E. Almquist (Stockholm).

Nilsson, Emil, Tyfoidfebern och de sanitära förhollandena i vodra städer. (Der Darmtyphus und die sanitären Verhältnisse unserer Städte.) Eira 1894. S. 201, 239.

Verf. hat die officiellen Bearbeitungen der Typhusmortalität aller schwedischen Städte seit 1861 zusammengestellt und dabei konstatiren können, dass der Darmtyphus stetig und stark abgenommen hat. Dieses betrifft nicht nur diejenigen Städte, wo Wasserleitung, Kanalisation und andere wichtige sanitäre Arbeiten ausgeführt waren, sondern fast alle Städte. Der Typhus tritt schwerer auf in den kleineren Städten, wo wenig für die Gesundheit gesorgt

worden ist. Die beiden grössten Städte, Stockholm und Göteborg, zeigen in den letzten beiden Jahrzehnten eine beträchtliche Abnahme der betreffenden Krankheit. E. Almquist (Stockholm).

Renard, Conditions de propagation de la fièvre typhoide du choléra et du typhus exanthématique. La semaine médicale. 1895. No. 2.

Die Beobachtungen der Militärärzte in Frankreich haben die Thatsache ergeben, dass die Truppen vollständig von Typhus verschont blieben, seitdem dieselben kasernirt sind und Grundwasser trinken; oder wo dieses nicht angängig, nur solches, welches Chamberland'sche Filter passirt hat. Dasselbe gilt für die Erkrankungen an Cholera, die Mortalität an Darmerkrankungen ist in 5 Jahren von 1 200 auf 400 gefallen. Es sind wesentlich die ausserhalb der Kasernen lebenden, welche an Typhus und Cholera erkranken. In den nördlichen Distrikten sind Soldaten nur während des Manövers erkrankt, wo sie Gelegenheit hatten, schlechtes Wasser zu trinken. Die Ausbreitung des Typhus exanthematicus ist verschieden. Er verbreitete sich von der Bretagne aus und befiel nur die Personen, welche in direkte Berührung mit den Kranken kamen.

In den Fällen, wo eine sorgfältige Desinfektion gemacht wurde, fand keine Weiterverbreitung der Seuche statt. O. Voges (Berlin).

Hammerl, Ueber die in rohen Eiern durch das Wachsthum von Choleravibrionen hervorgerufenen Veränderungen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVIII. S. 153—166.

In der Erwägung, dass die durch die Züchtung von Choleravibrionen in rohen Eiern auftretenden, von den Autoren verschiedenartig gefundenen Veränderungen, besonders das Vorhandensein oder Fehlen der Schwefelwasserstoffbildung, in einem verschiedenartigen Verhalten der Kulturen selbst bezw. der durch sie hervorgerufenen Umsetzungen ihren Grund haben könnten, hat H. nochmals sieben verschiedene Kulturen zur Impfung einiger Eier benutzt. Es waren dies eine Cholerakultur aus Duisburg (Herbst 1892), aus St. Goarshausen (Sommer 1893), aus Hamburg (a) (Januar 1893), aus Paris (Inst. Pasteur, Juli 1892), aus Finthen (1886), aus Shanghai (von Prof. Gaffky erhalten) und endlich eine in Hamburg (b) gewonnene, aus dem Institut für Infektionskrankheiten erhaltene. Die Reinheit der Eikulturen wurde nach 7 und nach 14 Tagen geprüft kulturell mit Gelatineplatten, mit Vertheilung von 2 bis 3 Oesen Eiinhalt im hohen Traubenzuckeragar (Erstarrung), mit anaërob gehaltenen Agarplatten, und durch Ueberimpfung des Eiinhaltes auf ein zweites Ei. Die vorhandenen verunreinigenden Bakterien kamen in jedem Falle nicht blos auf den anaeroben Kulturen, sondern auch auf den Gelatineplatten zum Auskeimen. Die Kulturen Shanghai, Finthen, Paris, St. Goarshausen und Hamburg (b) hatten den Eiinhalt, auch bei festgestellten Reinkulturen, unter häufig ziemlich reichlicher Produktion von H_2S in beträchtlichem Maasse zersetzt. Wesentlich anders verhielten sich Duisburg und Hamburg (a), die durch ihre Vermehrung im Ei den Inhalt kaum in irgend welch bedeutendem Grade zersetzten. Nach der Passage durch den Thierkörper verhielten

sich die Cholerabacillen nicht anders, als die lange auf künstlichen Nährböden fortgezüchteten. Verf. hält die Hühnereier für ein sehr geeignetes Material zur Züchtung von Cholerabakterien; Verunreinigungen kamen ihm nur 2—5 pCt. vor. Bonhoff (Berlin).

Issaeff u. **Kolle**, Experimentelle Untersuchungen mit Choleravibrionen an Kaninchen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVIII. S. 17—41.

Kaninchen erkranken und sterben an Einspritzungen von Choleravibrionen in die Blutbahn um so sicherer, je jünger sie sind. Bei Injektion von relativ grossen Dosen sterben die Thiere innerhalb 18 Stunden und haben im Blut und den Organen reichlich Kommabacillen, im Darminhalt gar keine oder nur vereinzelte. Die während des Lebens solcher Thiere beobachteten Durchfälle und die am Darm vorhandenen Veränderungen sind als Folge der von den aufgelösten Vibrionen gelieferten Giftstoffe zu betrachten. Thiere, welche mit geringen Dosen eingespritzt, die ersten 18 Stunden nach der Infektion überstanden haben, erkranken im Laufe der nächsten Tage ebenfalls mit Durchfällen und sterben zum Theil (etwa 60 pCt.) an einer Darmerkrankung, welche nach den Verff. ein vollständiges Analogon der menschlichen Cholera bildet. In dem Inhalt des gerötheten und seines Epithels beraubten Darmes finden sich die Koch'schen Bacillen in Reinkultur, während sie im Blut und den Organen selbst mit der Peptonmethode meistens nicht gefunden werden. Die Organe sind mit Ausnahme der meist verfetteten Leber normal. Für das Zustandekommen dieses Analogons der menschlichen Cholera bei jungen Kaninchen sind die in deren Darm immer vorhandenen Coccidien von grösster Bedeutung.

Vom subkutanen Gewebe aus lässt sich die Darmcholera bei Kaninchen nicht erzeugen. Grössere solche Dosen führen durch lokale Eiterung zum Tode. Bei intraperitonealer Infektion war Krankheitsverlauf und Befund identisch dem bei Meerschweinchen beobachteten. Nach Neutralisation des Magensaftes gelingt es, junge Kaninchen, ohne Anwendung von Alkohol und Opium, durch Einführung der Choleravibrionen in den Magen mit dem Befunde einer ausgesprochenen Darmcholera zu tödten (30 pCt. Todesfälle). Aeltere Thiere sind refraktär. Dasselbe Resultat erhält man bei direkter Einführung der Vibrionen in eine Darmschlinge. Bei den diese Infektion überstehenden Kaninchen liessen sich zuweilen (einmal! Ref.) einige Wochen nach der Infektion in dem Blute specifische immunisirende Körper nachweisen. Diese Thatsache lässt nach den Verff. mit ziemlicher Sicherheit den Schluss zu, dass die betreffenden Thiere an Darmcholera erkrankt waren. — Kaninchen sind ungleich weniger empfänglich gegen die Giftstoffe der Choleravibrionen als Meerschweinchen. Bonhoff (Berlin).

Kolle W., Ueber die Dauer des Vorkommens von Choleravibrionen in den Dejekten von Cholerarekonvalescenten. Ztschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVIII. S. 42—50.

Das Beobachtungsmaterial entstammt der Stettiner Choleraepidemie im Herbst 1893. Es wurden 50 Personen, welche die Cholera in den verschie-

densten Formen, von leichtesten Diarrhöen bis zu schwersten asphyktischen Anfällen, durchgemacht hatten, während der Rekonvalescenz auf Vorhandensein von Kommabacillen im Darm untersucht. Die Untersuchung geschah mit dem Peptonverfahren. Nur zwei der Untersuchten beherbergten die Infektionserreger weniger als eine Woche bei sich, bei sämmtlichen übrigen Fällen waren die Vibrionen mehrere Wochen nachweisbar, einmal bis zum 48. Krankheitstage. Dass solche abnorme Dauer der Vibrionen in den Stühlen nicht allzu selten ist, lehrt eine ebenfalls mitgetheilte Erfahrung des Herrn Prof. Dönitz in Bonn, der 46 Tage nach dem ersten Auffinden der Vibrionen dieselben im Darminhalt nachweisen konnte. Mit der Schwere der Erkrankung scheint die Dauer des Vorhandenseins der Vibrionen in den Dejekten in keinem Verhältniss zu stehen. Das Blutserum der Rekonvalescenten hatte zuweilen starke, zuweilen gar keine immunisirenden Eigenschaften. Abweichungen in der Virulenz gegenüber Meerschweinchen liessen sich zu verschiedenen Zeiten der Rekonvalescenz nicht feststellen (mit einer Ausnahme).

Die mitgetheilten Befunde sind für die Epidemiologie der Cholera von Bedeutung, indem sie einmal zeigen, wie eine Ueberwinterung des Infektionsstoffes vor sich gehen kann, und weiter die Möglichkeit einer grossen Verbreitung des Krankheitserregers durch einen Kranken demonstriren.

Bonhoff (Berlin).

Kutscher, Ein Beitrag zur Kenntniss der bacillären Pseudotuberkulose der Nagethiere. Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankheiten, Bd. XVIII. H. 2. S. 327ff.

Verf. fand in der Lunge einer spontan eingegangenen Maus einen Bacillus, welcher tuberkuloseähnliche Organerkrankungen machte. Derselbe lässt sich bestimmt von ähnlichen bisher bekannt gewordenen und vom Verf. namhaft gemachten Bakterien unterscheiden. Die Art des Wachsthums auf den bekannten Nährmedien wird einer sehr eingehenden Beschreibung gewürdigt, auch die morphologischen und biologischen Eigenschaften werden festgestellt. Für Mäuse war der Bacillus pathogen, nicht für Meerschweinchen und Kaninchen. Verf. nennt seinen Schützling Bacillus pseudotuberculosis murium.

Da eine Färbung der Schnitte mit keiner der gebräuchlichen Methoden gelang, erprobte Verf. eine Modification des Gram'schen Verfahrens, mit der er gute Resultate bekam. Gelegentlich wird dann erwähnt, dass Rauschbrand und malignes Oedem sich nach Gram färben, wenn man sie 24 Stunden in der Farblösung bei 37° C. lässt. Nach Verf.'s Modifikation färbten sich nicht Typhus-, Rotz-, Schweineseuchebacillus, der Bacillus der Friedeberger Fleischvergiftung, Cholera-, Elb-Vibrio, Gonokokkus, Recurrensspirillum. Verf. benutzt zu seinem Verfahren destillirtes Wasser, in welches er von einem gesättigten zu gleichen Theilen absol. Alkohol und 5proc. Carbolsäure enthaltenden Gentianaviolettanilinwasser soviel zusetzte, bis sich ein schillerndes Häutchen bildet. Die Schnitte liegen hierin 10—15 Minuten. Es folgt Abspülung mit destillirtem Wasser, Einlegung in Jodjodkaliumlösung, 1 Minute Entwässerung und Entfärbung in Alkohol absol., Einbettung in Xylol und Canada.

Mittels dieser Methode gelang es, in den Knötchen bei den eingegangenen Thieren die Bacillen nachzuweisen. O. Voges (Danzig).

Le Gendre, De la péritonite primitive à pneumocoques. La semaine médicale. 1895. No. 5.

Verf. beschreibt einen Fall von Peritonitis bei einem jungen Mädchen von 18 Jahren, welcher durch den Fränkel'schen Pneumokokkus verursacht war.

Der Eiter zeigte alle Merkmale desjenigen der Pneumokokkeninfektionen. Er war gelb grünlich geballt von der Konsistenz und Zähigkeit wie fibrinöseitriger. Die bakteriologische Untersuchung ergab Reinkultur vom Fränkel'schen Pneumokokkus. Verf. suchte in der Literatur ähnliche Fälle und fand im Ganzen nur 11, von denen 8 letal endeten, mithin eine Mortalität von 73 pCt.

O. Voges (Berlin).

Viquerat, Der Mikrokokkus tetragonus als Eiterungserreger beim Menschen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVIII. H. 2.

In eine durch ein Blasenpflaster hervorgerufene Blase am Halse gelangte das Nasensecret durch ein als Halstuch benutztes inficirtes Taschentuch. In 14 Tagen entstand ein nussgrosser Abscess, welcher eine Reinkultur vom Mikrokokkus tetragonus enthielt. Für Thiere waren die Kokken pathogen. Bei zwei Phthisikern wurde das Experiment mit Reinkulturen wiederholt und gelang völlig. Somit ist die Eigenschaft des Tetragonus als Eiterungserreger beim Menschen erwiesen. O. Voges (Danzig).

Viquerat, Das Staphylokokkenheilserum. Ztschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVIII. 1894. H. 3. S. 483.

In Verfolgung der Behring'schen Heilserumideen versuchte Viquerat nach der Behring'schen Methode auch ein Staphylokokkenheilserum herzustellen. Als Ausgangspunkt für seine Versuche dienten mehrere Staphylokokkeninfektionen (Lymphangitis mit Abscedirung, Osteomyelitis), welche mit Injektionen von Jodtrichlorid (1 : 1000) behandelt wurden. Als Grundlage für die Beurtheilung des Immunisirungswerthes wählte er frischen Osteomyelitiseiter oder 5 tägige Osteomyelitisbouillonkultur. (Der Grund für diese Wahl erscheint Ref. nicht recht einleuchtend. Allerdings sind Staphylokokken aus Osteomyelitiseiter besonders virulent; diese Virulenz ist aber auch schwankend und mit dem Eiter werden ausser den Kokken noch toxische Stoffe und die Zellen miteingeführt. Warum gerade eine 5 tägige Bouillonkultur gewählt wurde, ist nicht ersichtlich; solche 5 Tage alte Kulturen enthalten schon viele abgestorbene Individuen. Am gleichmässigsten zeigen sich 1 tägige „homogene" Kulturen.)

Viquerat konstatirte dabei die übrigens bereits von verschiedenen Beobachtern gefundenen grossen Virulenzschwankungen bei Staphylokokken verschiedener Provenienz. Mit dem ersten von mit Jodtrichlorid behandelten menschlichen Staphylokokkenfällen gewonnenen „Staphylokokkenheilserum" injicirte er mit Erfolg mehrere Patienten: Periostitis (2 Injektionen à 10 ccm) mehrere Panaritien; Impetigo bei Kindern (1 Injektion à 5 ccm) Furunkel (1 Injektion à 10 ccm, Heilung in 4—5 Tagen), Osteomyelitis (1 Inj. à 20 ccm + 2 à 25 ccm + 1 à 20 ccm). Auch die grossen Dosen wurden ohne Nachtheil vertragen, nur 2 mal wurden danach scharlachartige allgemeine

Ausschläge beobachtet. Nach Verbrauch des menschlichen Heilserums suchte Viquerat Staphylokokkenheilserum aus Thieren zu gewinnen. Er stellt dabei folgende Empfänglichkeitsskala für die Staphylokokken auf: Pferd, Hund, Mensch, Rind, Ziege, Schaf, Kaninchen, Meerschweinchen, Maus. Versuche mit Immunisirung: 1) durch steriles Filtrat von Aureusbouillonkultur und 2) mit dem Filterrückstand mit nachfolgender Jodtrichloridbehandlung des Versuchsthieres schlugen fehl. Dagegen ergab die Behring'sche kombinirte Methode mit wiederholten Injektionen von Aureusbouillonkultur unter Zusatz von abnehmenden Dosen von Jodtrichlorid gute Resultate. Beim Hunde und beim Pferd ist die Immunisirung so schwierig, dass erst nach 1 Jahr Behandlung Serum von höherem Heilwerth erhalten wird. Die besten Resultate erreichte er bei Ziegen. Mit diesem Heilserum erzielte er bei reinen Staphylokokkeninfektionen gute Erfolge. „Sehr weit vorgeschrittene Infektionen, meist Mischinfektionen, liessen natürlich im Stich. Doch übte die Serumtherapie stets einen guten Einfluss aus auf Beschränkung der Entzündung, Verschwinden der Lymphangitis. Blieb die Behandlung resultatlos, so handelte es sich um eine Infektion durch andere Bakterien, besonders Streptokokken." Aus den durch das Heilserum in Rückbildung versetzten Staphylokokkeninfektionen liessen sich öfters noch längere Zeit Staphylokokken im Herde nachweisen; doch hatten sie dann öfters ihr Verflüssigungsvermögen verloren, wuchsen kümmerlich, oft farblos. Bei einer hochimmunen Ziege fanden sich nach Injektion von 10 ccm frischem Osteomyelitiseiter an der übrigens reaktionslosen Injektionsstelle nach 3 Wochen noch virulente Staphylokokken. Von da ab nahm die Virulenz ab. Die Injektionsstelle heilte „ohne Phagocytose oder dergleichen" aus, so entstand „keine Leukocytenanlockung, keine Eiterung". Das Experiment Viquerat's einer 60 jähr. Frau, allerdings nach Injektion von 10 ccm Staphylokokkenheilserum (1 : 500 000) statt eines exstirpirten Atheroms am Kopfe Osteomyelitiseiter einzunähen, ist gewiss vom humanitären Standpunkte nicht zu billigen. Die Heilung erfolgte reaktionslos. Die nach Staphylokokkeninfektionen, welche mit Heilserum behandelt wurden, auftretende Immunität, scheint, wenn überhaupt vorhanden, von keiner langen Dauer zu sein. Ein wegen Panaritium mit Heilserum behandeltes Mädchen inficirte sich bereits nach 2 Monaten wieder mit Staphylokokken. Bei der schon erwähnten Ziege erzielte er nach 3 Monaten, während noch entwickelungsfähige Keime im ersten Eiterherd nachweisbar waren, Reininfektion. Durch tägliche Injektion grosser Mengen filtrirter Aureusbouillonkultur sollen übrigens in solchen reizlosen Herden vorhandene nicht virulente Staphylokokken wieder ihre frühere Virulenz erhalten können unter Auftreten von Eiterung. Es finden sich dann im Eiter viele auch wieder verflüssigende virulente Staphylokokken. Ebenso können wenig empfängliche Thiere wie Maus und Schaf durch Injektion filtrirter Aureusbouillonkulturen für eine Staphylokokkeninfektion mit tödtlichem Ausgang disponirt gemacht werden. Diese letzteren Resultate bilden lediglich eine Bestätigung der Angaben früherer Autoren über Erzielung von Infektionen bei unempfänglichen Thieren durch gleichzeitige Intoxikation speciell mit Bakterienproteinen, filtrirten Bakterienbouillonkulturen u. s. w.

Viquerat fasst seine Resultate in folgenden Sätzen zusammen.

1. „Die Gewinnung von Heilserum gegen die Staphylokokkeninfektion ist mir gelungen“.
2. „Die beste Methode zur Erlangung eines sehr wirksamen Staphylokokkenheilserums ist die Behring'sche kombinirte Methode“.
3. „Aus praktischen und finanziellen Gründen eignet sich zu diesen Experimenten die Ziege am besten“.
4. „Bei diesen Immunisirungsversuchen spielt die Phagocytose keine Rolle“.
5. „Die Staphylokokkenheilserumtherapie wirkt, indem sie die Stoffwechselprodukte reizlos und unschädlich macht“.

Die Entdeckung und Gewinnung eines Staphylokokkenheilserums wäre ja gewiss, speciell auch für die Behandlung der Pyämie mit grösster Freude zu begrüssen. Die Bestätigung der etwas oberflächlich gehaltenen und summarisch resumirenden Mittheilungen Viquerat's durch exakte vorurtheilslose Nachprüfung andererseits bleibt vorläufig immerhin abzuwarten. Viquerat hätte seiner Sache jedenfalls mehr genützt, wenn er seine Versuchsprotokolle, welche ja auch für sich selbst sprechen müssten, in extenso publicirt hätte. So kann man selbst über die Zahl seiner Versuche zu keinem Urtheil kommen. Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

Ueber Wuth-Schutzimpfung. Aus einem Bericht des Universitätsprofessors Dr. Richard Paltauf, Vorstandes des pathologischen Institutes der Krankenanstalt Rudolfstiftung in Wien, anlässlich der Eröffnung der Anstalt für Wuth-Schutzimpfung in Wien und einer im Monate März-April 1894 unternommenen Studienreise ins Ausland. Oesterr. Sanitätswesen. 1894. No. 48.

Nach der bereits auf 8 Jahre sich erstreckenden Statistik der Pasteur-schen Schutzimpfung gegen die Hundswuth ist es wohl trotz aller gegentheiligen Einwände als erwiesen zu betrachten, dass die Schutzimpfung nach Pasteur die Todesfälle an Lyssa wesentlich vermindert hat. Durch die seither auf dem Gebiete der Schutzimpfung und Immunisirung gegen verschiedene Krankheiten gemachten Fortschritte und gewonnenen Erfahrungen wurde auch das Verständniss für die Pasteur'sche Schutzimpfung gegen Lyssa gefördert. Die Pasteur'schen Impfungen müssen als die ersten sogenannten kurativen Immunisirungen nach bereits erfolgter Infektion angesehen werden. Dasselbe Verfahren, welches als Schutzimpfung gegen den Ausbruch einer Infektion in Anwendung kam, wird jetzt auch als Heilmittel bei bereits ausgesprochener Krankheit in Anwendung gebracht, nur ist die Menge der immunisirenden Substanz, die eingeführt werden muss, eine viel grössere. Bei der Lyssa ist der Sitz der giftigen, als auch der immunisirenden Substanz im Centralnervensystem und behält das Centralnervensystem selbst nach der Zerstörung des Giftes noch, wenn auch geringere Mengen des immunisirenden Princips. Wird nun dieses immunisirende Princip recht zeitig und in genügend grossen Mengen dem Körper zugeführt, so wird das für die Giftwirkung empfängliche Centralnervensystem gleichsam mit der immunisi-

renden Substanz imprägnirt und für die Auslösung der Intoxikation unempfänglich. Bei der Pasteur'schen Methode wird Rückenmark von an Lyssa verendeten Kaninchen durch verschieden langes Austrocknen entgiftet, wobei es aber immer noch Mengen der immunisirenden Substanz enthält und zu Heilzwecken in Verwendung kommen kann. Im Pasteur'schen Institut ist heute noch die gleiche Methode in Uebung und wird 15—5tägiges, selten noch 4tägiges Mark, das durch vorheriges Trocknen giftfrei gemacht wurde, benutzt.

Die ganze Manipulation besorgen 2 Herren, die weder Doktoren noch Aerzte sind und nur die Injektionen selbst werden von mit dem Institute sonst in keiner Verbindung stehenden, allerdings honorirten Aerzten ausgeführt. Die Impfungen finden ambulatorisch und gratis statt.

Ein Sekretär hält bei der grossen Zahl der jährlich in Behandlung kommenden Personen (1400—1500) die täglich zu Impfenden in Evidenz, bestimmt die Anzahl der Injektionsdosen und führt die Betreffenden zur Injektion vor. Die Zahl der jährlich von wuthkranken Thieren Gebissenen ist in Frankreich auffallend gross, und besonders sind die Departements Seine, Rhône, Seine et Oise, Herault, Nord u. U., sowie besonders die Stadt Paris stark betheiligt. Es hat dies ausschliesslich in dem in Frankreich noch immer nicht eingeführten Maulkorbzwange und in der stärkeren Durchseuchung des Landes mit Hundswuth seinen Grund. Wie wohlthätig der Maulkorbzwang und die strenge Handhabung der Polizeivorschriften wirken können, beweist sehr lehrreich Wien und neuerdings Gross-Wien, wo die Hundswuth nahezu ausgestorben ist.

Tizzoni in Bologna experimentirt neuerdings mit Serum von Schafen, die er durch Injektion von Markmasse von an Virus fixe verendeten Kaninchen immunisirt hat, nachdem das Rückenmark durch vorherige, verschieden lange Verdauung völlig oder weniger weit abgeschwächt worden ist.

Auf diese Weise will Tizzoni ein Serum von einem Immunitätswerth von 1:100000 erreicht haben, welches im Stande ist bei inficirten Kaninchen am 9. oder 10. Tage, wo sie schon abzumagern beginnen, noch den Ausbruch der Wuth aufzuhalten. Dadurch würde natürlich ein grosser Fortschritt und eine wesentliche Vereinfachung der Schutzimpfung gegen Wuth angebahnt werden, doch soll sich diese Methode nach Versuchen im Pasteur'schen Institut noch nicht bewährt haben. Wichtiger als die Heilung bleibt immer noch die Prophylaxe der Wuth, wie man sie durch Einführung des Maulkorbzwanges und strenge Handhabung der Polizeivorschriften erreichen kann.

Hammer (Brünn).

Maiselis, Ueber die durch das Ueberstehen von Infektionskrankheiten erworbene Immunität. Virchow's Archiv. Bd. 137. H. 3. S. 468—475.

Die Untersuchungen von G. und F. Klemperer bei der Pneumonie, von Stern beim Abdominaltyphus, von Lazarus bei der Cholera, haben die durch experimentelle Studien entdeckten Eigenschaften des Blutserums immuner Thiere auch beim Menschen nach dem Ueberstehen der Infektionskrankheiten konstatirt. Die so nachgewiesene Immunität ist jedoch nur eine relative,

nach mehr oder weniger langem Zeitraum wieder erlöschende. Demgegenüber soll nach Verf. die klinische Erfahrung lehren, dass das Ueberstehen mancher Infektionskrankheiten absolute, dauernde Immunität verleiht. Nach dieser Einleitung stellt Verf. die in der Literatur veröffentlichten Fälle wiederholter Erkrankungen an Infektionskrankheiten, soweit er sie erlangen konnte, in tabellarischer Uebersicht zusammen. Es sind zweimalige Pockenerkrankungen 526, dreimalige 9, siebenmalige 1; zweimalige Scharlacherkrankungen 144, dreimalige 7, vier-, acht- und siebenzehnmalige je 1; zweimalige Masernerkrankungen 103, dreimalige 3; zweimalige Typhuserkrankungen 203, dreimalige 5, viermalige 1; endlich zweimalige Choleraerkrankungen 29, dreimalige 3, viermalige 2. Die Literaturangaben sind im Original einzusehen.

Bonhoff (Berlin).

Ehrlich u. **Hübner**, Ueber die Vererbung der Immunität bei Tetanus. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVIII. S. 51—64.

Nach einer Polemik gegen Charrin und Gley, die eine Vererbung der Pyocyaneusimmunität vom Vater her festgestellt haben wollen, und gegen Tizzoni und Centanni, betreffend die Immunität-Vererbungs-Versuche bei Rabies und Tetanus, zeigen die Verff. in einigen Versuchen bei Meerschweinchen und Mäusen, dass auch die Tetanusimmunität, wie die gegen Ricin und Abrin, nur durch die Mutter übertragbar ist; dass die Immunität mit dem Ende des zweiten, sicher nach dem dritten Monat erlischt; dass es auch beim Tetanus keine vom Vater übertragene Immunität giebt.

Bonhoff (Berlin).

Heise R., Zur Kenntniss des Heidelbeerfarbstoffes. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amte Bd. 9. H. 3. S. 478.

Eine vielumstrittene, für die Chemie der Nahrungs- und Genussmittel wichtige Frage ist diejenige über die Identität der Farbstoffe des Rothweines mit denen der Heidelbeeren. Dem Verf. ist es gelungen, aus letzteren zwei wohlcharakterisirte Farbstoffe zu isoliren, und somit ist man auch der Entscheidung obiger Frage bedeutend nähergerückt.

Wenn man zerstampfte Heidelbeeren mit dem gleichen Volum Alkohol und nachher mit 50 proc. Alkohol wiederholt auszieht und die Extrakte so lange mit Bleiessig versetzt, bis der Farbstoff fast vollständig ausgefällt ist, so kann man bei deutlich saurer Reaktion der Flüssigkeit einen von organischen Bleisalzen wenig verunreinigten Farblack gewinnen, der bei 40—50° getrocknet, zunächst mit kaltem, dann mit heissem Wasser wiederholt ausgewaschen und mit salzsäurehaltigem Aether extrahirt werden muss. Den in Aether unlöslichen Rückstand, welcher die Farbstoffe enthält, zieht man in einem Scheidetrichter mit Methylalkohol aus und fällt aus der filtrirten Lösung durch Aether den Farbstoff nieder. Dieser besteht aus zwei rothen Verbindungen, deren eine der Menge nach weitaus vorwiegt und sich von der zweiten schon durch seine Löslichkeit in angesäuertem Wasser unterscheidet. Der in saurem Wasser lösliche Farbstoff hat die Zusammensetzung $C_{20}H_{24}O_{12}$ und

bildet wohlcharakterisirte Salze, indem er eine einbasische Säure vorstellt. Wird dieser Farbstoff mit verdünnter Salz- oder Schwefelsäure gekocht, so scheidet sich der in saurem Wasser unlösliche Farbstoff ab, indem dabei Zucker abgespalten wird. Der unlösliche Farbstoff, von der Zusammensetzung $C_{14}H_{14}O_7$, bildet im Gegensatz zu dem löslichen rothvioletten Körper, ein dunkel rothbraunes Pulver; der lösliche ist das Glykosid des unlöslichen Farbstoffes. Letzterer oxydirt sich leicht, namentlich in alkalischer Lösung an der Luft. Dieses Oxydationsprodukt giebt beim Erhitzen mit Kaliumhydroxyd Protokatechusäure, besitzt wahrscheinlich die Formel $C_{14}H_{12}O_7$ und verhält sich in seinen Reaktionen, wie die Phlobaphene gewisser Rinden.

Proskauer (Berlin).

Busse, Walther, Pfeffer. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt. Bd. 9. H. 3. S. 509.

Mit diesem Aufsatze beginnt das Kais. Ges.-Amt eine Reihe von Veröffentlichungen „über Gewürze“. Die vorliegende Arbeit schildert den anatomischen Bau der Pfefferfrucht und darauf eingehend die mikroskopische Beschaffenheit des Pfefferpulvers unter besonderer Berücksichtigung der Anwesenheit von Pfefferschalen. Die Schwierigkeit, letztere im Pfefferpulver mit Sicherheit nachzuweisen, hat bereits zu einer grossen Menge von Arbeiten geführt, ohne dass indessen dadurch die Frage entschieden worden ist. Da nämlich jedes normale Schwarzpfefferpulver mehr oder weniger reich an Schalenbestandtheilen ist, lässt sich ein künstlicher Zusatz von Pfefferschalen durch das Mikroskop schwer erkennen und nur bei sehr hohem Procentsatz ist der Nachweis mit einiger Sicherheit zu führen. Ebensowenig ist, wie dies Verf. an der vorhandenen Literatur nachweist, die chemische Analyse im Stande, diese Frage stets zu entscheiden. Weder die Feststellung des Aschengehaltes, noch des Trockenverlustes, der Extrakte, des Cellulosegehaltes und dergl. mehr ist im Stande, hierbei in allen Fällen prompte Anhaltspunkte zu liefern.

Aus diesem Grunde hat Verf. eine neue chemische Prüfungsmethode ausgearbeitet, welche darauf beruht, dass die in der Epidermis und den hypodermalen Parenchymschichten befindlichen färbenden Körper, welche dem Fruchtinnern fehlen, in absol. Alkohol unlöslich sind, sich dagegen durch wässerige Alkalien ausziehen und in essigsaurer Lösung durch Bleiacetat niederschlagen lassen. Ruft man diese Fällung durch abgemessene Mengen einer Bleiacetatlösung von bekanntem Bleigehalt hervor, so kann man durch ein Verfahren, welches vom Verf. genau beschrieben wird, diejenige Menge metallischen Bleies bestimmen, welche durch die im Auszuge von 1 g Pfefferpulver enthaltenen, bleifällenden Körper gebunden wird. Diese Zahl nennt Verf. die „Bleizahl“. Dieselbe fällt um so höher aus, je mehr Pfefferschalen im Pfefferpulver enthalten sind. Aber selbst dieses Verfahren hat wegen der geringen Unterschiede, welche zwischen reinem Pfefferpulver und schalenhaltigem Material gefunden werden, nur einen bedingten Werth; es werden sich nur dann Schalen und schalenhaltige Abfälle nachweisen lassen, wenn solche in erheblicher Menge vorkommen. In diesem Falle giebt aber schon die mikroskopische Prüfung genügende Anhaltspunkte.

Proskauer (Berlin).

Hirschfeld, Eugen, Ueber das Vorkommen der Lungentuberkulose in der warmen Zone. Deutsches Archiv für klinische Medicin. Bd. 53. H. 5 u. 6. 1894. S. 457 ff.

Verf. studirte das Vorkommen der Lungentuberkulose in Queensland (Australien) auf Grund der amtlichen Statistiken der britischen Kolonie, der zur Verfügung stehenden Hospitalberichten und Krankheitsgeschichten und seiner eigenen Erfahrung. Folgende Punkte finden in der Statistik besondere Berücksichtigung:

1) die Sterblichkeit der Lungenschwindsucht und ihre Vertheilung auf die verschiedenen Jahre.

2) Auftreten der Krankheit bei den beiden Geschlechtern.

3) Einfluss der Rasseneigenthümlichkeiten auf das Auftreten der Krankheit bei den in Queensland befindlichen Südseeinsulanern und den daselbst geborenen Weissen.

4) Vertheilung der Todesfälle an Phthise auf die verschiedenen Altersklassen.

5) Einfluss des Klimas bezw. Oertlichkeit.

In Beantwortung der ersten Frage kommt Verf. bei einer Prüfungszeit von 21 Jahren zu dem Ergebniss, dass die Mortalität an Tuberkulose eine ausserordentlich geringe ist, indem 18,2 p. M. für die Gesammtbevölkerung, 9,13 p. M. für die verschiedenen Rassen mit Ausnahme der Südseeinsulaner sich herausstellte. Dieses relativ günstige Resultat wird erreicht durch die Abwesenheit von schädlichen Gewerben, Wohlhabenheit der Bevölkerung, billige Lebensmittel, günstige Wohnungsverhältnisse, geringe Dichte der Bevölkerung. Als ungünstige Momente verzeichnet Verf. dagegen das Vorwiegen der städtischen Bevölkerung und unverhältnissmässig grosse Einwanderung von Tuberkulösen und Tuberkulose-Disponirten. Bei der Untersuchung des Krankheitsverhältnisses der beiden Geschlechter stellte es sich heraus, dass, während das Verhältniss der Gesammtmortalität zwischen Männern und Frauen 100 : 54 betrug, das der Tuberkulosemortalität 100 : 35 ergab. Dieses Missverhältniss liegt in verschiedenen Momenten begründet. Erstens zeigt sich eine enorme Verbreitung der Tuberkulose unter den Polynesiern, die nahezu ausschliesslich Männer sind, sodann besteht grössere Vulnerabilität in einer Periode, wo die Differenz in Zahl der beiden Geschlechter am grössten ist und drittens überwiegt die Einwanderung von tuberkulösen Männern über die von tuberkulösen Frauen. O. Voges (Berlin).

Sederholm E., Om spetälskans förekomst inom Sverige med undantag af Helsingland. (Das Vorkommen von Lepra in Schweden ausserhalb Helsingland.) Verhandl. des 6. allg. schwed. ärztl. Kongresses. Stockholm 1893.

Verf. hat alle in Schweden ausserhalb Helsingland seit 10 Jahren bekannten Leprafälle gesammelt. Die Zahl betrug 106, von denen jedoch 13 in dem endemischen Gebiet von Helsingland erkrankt waren. Die Kranken waren in vielen Provinzen zerstreut. E. Almquist (Stockholm).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
V. Jahrgang. Berlin, 1. Mai 1895. No. 9.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

1. Auf Antrag der Revisoren, der Herren Jarislowski und Oldendorff, wird dem Kassirer Decharge ertheilt.

2. Für die Bibliothek gingen ein:

Die Fortschritte der öffentlichen Gesundheitspflege, herausgegeben von Dr. W. Hanauer, Frankfurt a. M. Jg. 1895. No. 1 u. 2. (Austausch.)

Proceedings of the Rochester Academy of Science. Vol. 2. (1893). (Im Austausch.)

Bericht über die Gesundheitsverhältnisse und Gesundheitsanstalten in Nürnberg. Herausgegeben vom Verein für öffentliche Gesundheitspflege unter Mitwirkung des Stadtmagistrats. Jg. 1893. (Geschenk des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Nürnberg.)

Transactions of the college of physicians of Philadelphia. Vol. 14. (1892) und 15 (1893). (Im Austausch.)

Boletim quinzenal de Estatica demographo-sanitaria da Cidade do Rio de Janeiro. Anno 2 und 3. (No. 1). (Geschenk von Herrn Th. Weyl).

Sitzung vom 25. Februar 1895. Vorsitzender: Herr Spinola, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

Herr Schmieden: Neuere Erfahrungen und Fortschritte auf dem Gebiete des Krankenhausbau's.

Herr Baurath Schmieden: Hochgeehrte Herren! Als ich mich entschloss, dem Wunsche des Vorstandes unserer Gesellschaft nachzukommen und Ihnen einen Vortrag über neuere Krankenhäuser zu halten, hat es nicht in meiner Absicht gelegen, Ihnen ein vollständiges Bild aller nennenswerthen Neuanlagen auf diesem Gebiete zu geben. Ebensowenig ist es mir in den Sinn gekommen, in meinem Vortrage die Normen zusammenzustellen, nach denen heute, meiner Ansicht nach, Krankenhäuser errichtet werden sollten, weil ich hierbei, wenn auch meine Ansichten vielleicht hier und da abweichende sind, im Wesentlichen nur zu wiederholen gehabt haben würde, was ausser anderen berufenen Vertretern der Hygiene der Geh. Medicinalrath Dr. Pistor bez. der Herr Prof. Dr. Rubner über diesen Gegenstand bereits gesagt und veröffentlicht haben. Auch aus dem Kreise meiner speciellen Fachgenossen ist auf der letztjährigen Wanderversammlung deutscher Architekten und Ingenieur-

---

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Berlin W., Kurfürstenstr. 99a, II Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

vereine zu Strassburg über die Grundsätze beim Bau von Krankenhäusern ein eingehender Vortrag gehalten worden, der in übersichtlicher Form diese Normen aufgestellt und der gleichfalls und zwar in No. 37 des „Centralblatts der Bauverwaltung" vom Jahre 1894 veröffentlicht ist.

Ich möchte mich demnach in meinen heutigen Ausführungen darauf beschränken, einige für mein Empfinden bei Anlage von Krankenhäusern besonders wesentliche Punkte etwas eingehender zu behandeln, als es der Natur der Sache nach in einem jene Grundsätze in ihrer Gesammtheit behandelnden Vortrage möglich ist; dabei ausführen, in welchem Umfange diesen Punkten bei den besseren Bauten der Neuzeit Rechnung getragen ist und mich gelegentlich auf diejenigen Erfahrungen stützen, welche ich in meiner eigenen Thätigkeit auf dem Gebiete des Krankenhausbaues gemacht habe.

Bei der Projektirung eines neuen Krankenhauses ist die erste Frage die: „In welcher Art von Gebäuden sollen die Kranken untergebracht werden?" Seitdem vor etwa 25 Jahren mit dem Bau des Allgemeinen Krankenhauses der Stadt Berlin im Friedrichshain der Pavillonbau mit seinen an beiden Langseiten durch Fenster beleuchteten Sälen und hiermit das Princip der Decentralisation im Gegensatz gegen den Korridorbau auch in Deutschland seinen Einzug gehalten hat, ist für grössere Krankenanstalten die früher allgemein übliche geschlossene Bauanlage völlig verdrängt worden. Den älteren Kulturländern sind nach Deutschland fast alle anderen Länder gefolgt. Selbst im hohen Norden, wie Schweden und Russland, deren hartes Klima für den Pavillonbau anfänglich unüberwindliche Hindernisse zu bieten schien, sehen wir das alte Bausystem verlassen und grosse Krankenhausanlagen nach dem Pavillonsystem entstehen. Mit äusserster Konsequenz und immer weitergehender Vertiefung wird das Princip der Decentralisation durchgeführt und für die denkbar grösste natürliche Lüftung Sorge getragen. Projekte tauchen auf für Spitäler über strömendem Wasser und an der Küste des Meeres, wie in Genua und manchen Orten in England. Andererseits entstehen ausgedehnte Krankenhäuser oft mit nur eingeschossigen Pavillonbauten, die von einander oft übermässig weite Abstände haben, so dass ein ausserordentlich grosses Terrain erforderlich wird, ohne Rücksicht auf die grosse Entfernung von den Städten, welche der hohen Kosten des Grundwerthes halber dadurch zur Nothwendigkeit wurde. Anfänglich meinte man, die Pavillons nur für eine kurze Zeit von Jahren und daher ganz leicht als eingeschossige Holzbaracken, ähnlich denen der Kriegslazarethe während des amerikanischen Krieges und der Jahre 1866 und 1870 errichten zu müssen, weil es schien, dass nur durch eine völlige Vernichtung der für den Bau verwendeten Materialien eine Sicherheit gegen weitere Verbreitung der Krankheitskeime geboten sei.

Die Konstruktion in Holz ist jetzt überall verlassen. Nur in Russland entstanden in den achtziger Jahren noch Hospitäler im heimischen Holzbau, wie das städtische Alexandra-Baracken-Krankenhaus in Petersburg. Unbegreiflicherweise haben bei diesem Bau die ärztlichen Autoritäten die Wahl des Baustoffes für ein Hospital vom hygienischen Standpunkt aus für völlig gleichgültig erklärt, sofern sonst alle zur Pflege und Heilung erforderlichen Bedingungen erfüllt würden. Selbst in Amerika, der Heimath der hölzernen La-

zareth-Baracke, ist man trotz des grossen Holzreichthums für stationäre Krankenhäuser in neuerer Zeit allgemein zum Massivbau übergegangen.

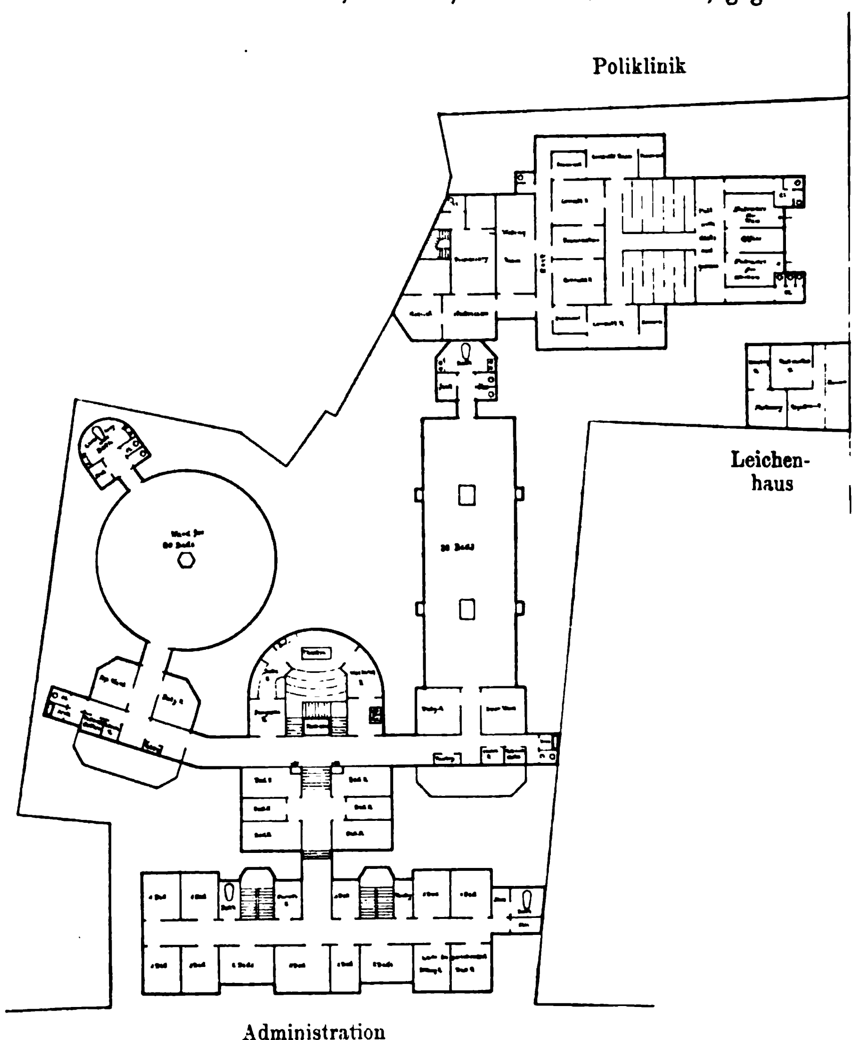
Wenn in Deutschland jetzt bisweilen noch Holzkonstruktionen vorkommen, wie bei dem Ihnen allen bekannten hiesigen sogenannten Koch'schen Institut für Infektionskrankheiten, so lag die Ursache für eine solche Ausführung in der gebotenen ausserordentlichen Eile. Dafür ist aber auch hier durch Anwendung sogenannter Gipsdielen für die Verkleidung der Wände und Emaillefarbenanstrich thunlichst dafür gesorgt, dass die Infektionsstoffe nicht in die Wände einzudringen vermögen. Bei einem zur Zeit in Posen im Bau begriffenen jüdischen Krankenhause, wo die Fortifikation den Massivbau verbot, sind Decken und Wände sämmtlicher Räume mit einheitlichem sogenannten Rabitzputz überzogen und darauf der Oel- bezw. Emaillefarben-Anstrich ausgeführt, wodurch der angedeutete Zweck vielleicht noch vollkommener erreicht werden wird, da man annehmen darf, dass hierbei weniger Fugen und Risse entstehen als bei Gipsdielen. Als mustergültig wird man solche Anlagen in keiner Weise empfehlen können.

Mit dem Fortschreiten der Technik wie auch der Wundbehandlung gehen aber nach und nach auch die Anforderungen hinsichtlich der Decentralisation zurück. Auch der einstöckige massive Pavillon gilt nicht mehr als das in hygienischer Beziehung allein zulässige Gebäude. Seit der antiseptischen und später nach Einführung der aseptischen Heilmethode sucht man nicht mehr in möglichst grosser Decentralisation allein den Anforderungen der Hygiene zu genügen, sondern mindestens im gleichen Maasse durch eine Bauweise, bei der das Anhaften und Eindringen gesundheitsschädlicher Organismen in die Baustoffe vermieden wird und bei welcher die Desinfektion und neuerdings die Sterilisation in ausgedehntem Maasse zur Anwendung kommen kann.

In Berlin ist man beim Krankenhaus am Urban auch in Hinsicht der Anzahl der Stockwerke dem Beispiele des Krankenhauses im Friedrichshain gefolgt und hat zweistöckige Pavillons errichtet. Bei den neueren Pariser Hospitälern sind die Pavillons dreistöckig. In England und Amerika finden wir neuere Hospitäler mit Krankenpavillons von zwei, drei, meist sogar vier, ja selbst fünf Stockwerken. Entscheidend ist in dieser Beziehung in erster Linie die Lage der Baustelle. Liegt sie im Innern grosser Städte, so wird naturgemäss eine grössere Ausnutzung des Grund und Bodens angestrebt als in den weniger bebauten Vorstädten bezw. ausserhalb der Stadt, wo im allgemeinen immer eine Krankenanstalt besser gelegen sein wird. Soll man aber die Errichtung der Krankenanstalten im Innern der Städte völlig verurtheilen? Die nahe Erreichbarkeit und die Möglichkeit der Benutzung der Anstalt für Unterrichtszwecke fallen doch bei der Errichtung von Krankenanstalten auch wesentlich ins Gewicht.

Man pflegt 120—150 qm Bodenfläche bei einem Krankenhausgrundstück pro Bett als erforderlich zu betrachten. Manche Autoritäten verlangen selbst 200 qm. Anlagen wie das Krankenhaus am Urban zeigen dagegen, dass man mit etwa 50 qm zur Noth auch auskommen kann. Für mustergültig halte ich allerdings ein solches Verhältniss nicht, und überhaupt nur möglich, wenn, wie am Urban die Anstalt von allen Seiten von Strassen umgeben ist, so dass dadurch der Luftraum für das Krankenhaus sich wesentlich erweitert.

Aehnliche, wenn auch etwas bessere Verhältnisse zeigen die grossen Pariser und Londoner Spitäler, sowie eine grössere Anzahl von Krankenhäusern in Amerika. Wenn die technische Herstellung der Bauten alle hygienisch wichtigen Faktoren berücksichtigt, wenn Heizung und Lüftung vorzüglich organisirt sind, endlich aber der ärztliche Dienst und die Krankenpflege den höchsten Anforderungen genügen, vor allem die Reinlichkeit überall in peinlichster Weise beobachtet wird, so wird, meiner Ansicht nach, gegen solche



Great Northern-Hospital in London.

Anlagen wenig einzuwenden sein. Leider kommen nun aber in neuerer Zeit immer auch noch wieder Beispiele vor, bei denen, wie das Great Northern Hospital in London, von welchem ich eine Grundrissskizze vorlege, auf einer eingebauten Baustelle eine Fülle der verschiedensten Baulichkeiten vereinigt und der Zutritt der Luft nur in völlig unzureichender Weise gestattet ist. Dass solche Anlagen zu verurtheilen sind, ist selbstverständlich.

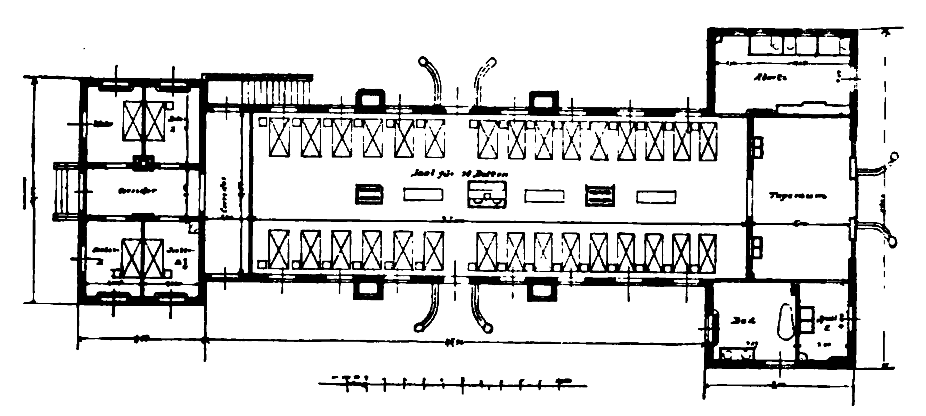
Wir finden übrigens in diesem Plane den Gedanken des kreisrunden Pavillons vertreten, ohne dessen Anwendung die ganze Anlage auf der gewählten Baustelle überhaupt unmöglich gewesen wäre. Der Gedanke des kreisrunden Pavillons ist auch bei einigen kleineren Anlagen, wie bei dem Hospital der Städte Hastings und St. Leonard, sowie der Grafschaft Sussex und dem Miller Memorial Hospital in Greenwich äusserst glücklich verwerthet. Bei der grösseren Anlage in Antwerpen, wo neben zahlreichen anderen Baulichkeiten acht solcher Pavillons hergestellt sind, wirkt der Rundbau unerfreulich und erinnert an eine Gasanstalt. Uebrigens ist der runde Pavillon, wie der als erste Autorität auf dem Gebiete des Krankenhausbaues in England wohlbekannte Architekt Saxon Snell überzeugend nachgewiesen hat, auch räumlich schlecht ausnutzbar, also theurer als der Pavillon von länglich rechteckiger Gestalt, sobald seine Grösse ein gewisses Maass (12—16 Betten) übersteigt, weil alsdann der der Mitte zunächst gelegene Theil sich nicht ausnutzen lässt, die erforderlichen Nebenräume zudem in thurmartigen Anbauten untergebracht werden müssen, die den Zutritt von Licht und Luft sehr beschränken. Eine grössere Verbreitung wird der runde Pavillon demnach auch nie finden.

Ich kehre darum zu dem Pavillon rechteckiger Gestalt zurück, um Ihnen neben der üblichen Gestalt einige Formen des Grundrisses vorzuführen, wie sie in neuester Zeit zur Anwendung gekommen sind. Dass die Raumanordnung innerhalb des Pavillons vielfach von einander abweicht, liegt in landesüblichen Gewohnheiten, in klimatischen Verhältnissen, oft auch in den abweichenden Wünschen der ärztlichen Berather bei Aufstellung der Pläne. In England, wo neben den eigentlichen Hospitals die Infirmeries, d. h. Anstalten für Leichtkranke aus den ärmeren Klassen bestehen und wo für die Fieberkranken grundsätzlich besondere Anstalten eingerichtet werden, kann naturgemäss eine grössere Einförmigkeit in der äusseren Gestalt und Raumeintheilung der Pavillons einer Anstalt bestehen als in Deutschland, wo das allgemeine Krankenhaus eine weit grössere Anzahl verschiedener Krankheitsgattungen aufnehmen muss. Ist nun eine Anstalt bei uns von grösserem Umfange, so wird man nach dem Bedürfniss besondere Pavillons für die verschiedenen Stationen errichten können. Ist sie klein, so führt die Rücksicht auf Trennung der Geschlechter sowie der inneren und äusseren Stationen, der Augenkranken, der Kinder etc., neben der Nothwendigkeit, Isolirstationen und zwar auch wieder für beide Geschlechter anzulegen, zu einer gewissen Schwierigkeit, die um so grösser wird, wenn die Anzahl der Kranken der verschiedenen Abtheilungen variabel ist. Die Möglichkeit, lauter einzelne Pavillons für jede Abtheilung anzulegen, hört dann auf, und es entstehen kombinirte Anlagen, von denen ich Ihnen auch einige neuesten Datums vorzuführen gedenke, oder gar zu halb geschlossenen Krankenhäusern. Noch möchte ich des Umstandes Erwähnung thun, dass sehr oft die Anzahl der kranken Männer grösser ist, als die der kranken Frauen, namentlich in der chirurgischen Abtheilung, in Industriebezirken etc., und dass auch daraus neue Schwierigkeiten für den projektirenden Architekten entstehen.

Ich möchte Ihnen zunächst die Pavillons des Hamburger Krankenhauses in Eppendorf vorführen.

Bei diesem Krankenhaus, das für 1400—1500 Betten eingerichtet ist

und 24 grosse eingeschossige Pavillons zu 33 Betten, 2 desgl. zu 36 Betten. 11 grosse Isolir- bezw. Aufnahme-Pavillons zu 15 und 11 kleine Isolirpavillons zu 6 Betten, ferner 2 zweigeschossige Pavillons zu je 72 Betten und 2 sogenannte Kostgängerhäuser zu 36 Betten, also nicht weniger als 58 Krankenpavillons enthält, hat der im Grundriss dargestellte eingeschossige Hauptpavillon einen grossen Krankensaal zu 30 Betten und in dem einen Kopfbau, durch einen Lüftungskorridor von dem grossen Saale getrennt, 3 einbettige Isolirzimmer nebst einem Wärterzimmer erhalten, während in den anderen zu beiden Seiten eines Tageraumes die Aborte mit den Aufbewahrungs-



Neues Allgemeines Krankenhaus zu Hamburg-Eppendorf. Grosser Krankenpavillon.

räume für Eimer und Besen, Bettschüsseln, Uringläsern etc., sowie das Badezimmer und in höchst zweckentsprechender Trennung die sehr vollkommen eingerichtete Spülküche sich befinden. Der Tageraum liegt nach Südost und dient im Sommer durch weit geöffnete Fenster als offene Halle. Weder für einen Arzt, noch für Wärterpersonal sind Wohnungen im Hause vorgesehen. was vom Standpunkt der Verwaltung, der Hygiene, wie der Baukosten nur zu loben ist. Dadurch ist das Gebäude äusserst einfach geworden und naturgemäss auch billig herzustellen gewesen, was für das Zustandekommen eines Bauplanes naturgemäss ein höchst wichtiger Faktor ist. (Sehr richtig!) Ich muss danach sagen, dass der ganze Pavillon, wenn man von dem Umstand absieht, dass der Tageraum als Durchgang nicht so ruhig gelegen ist, wie die Tageräume älterer Anlagen, z. B. des Krankenhauses im Friedrichshain, gewiss als ein vortreffliches Element für die Errichtung grösserer Krankenhäuser angesehen werden kann.

In einem starken Gegensatz dazu stehen die eingeschossigen Pavillons des noch im Bau begriffenen, jetzt der Vollendung entgegen gehenden Baues vom Kreis-Krankenhaus zu Bernburg. Die Anlage besteht zur Zeit aus 5 Pavillons, zu denen noch weitere 4 in Zukunft treten sollen und 2 Isolirgebäuden für Scharlach, Diphtherie, Masern und Flecktyphus, und ist zunächst für 240 Betten bestimmt. Hier trat die Schwierigkeit auf, von der ich Ihnen vorher gesprochen habe. Es kam darauf an, innerhalb der Abtheilungen für Männer und Frauen je nach den Umständen die eine Station auf Kosten der anderen vergrössern zu können. Ausserdem wollte der leitende Arzt Säle mit höchstens

15 Betten haben, weil für Frauenkrankheiten, für Augenkranke und für Kinder besondere Stationen hergestellt werden sollten. Endlich aber war der Gedanke massgebend, dass abwechselnd für Syphilis und für Krätze, sowie für Tuberkulose besonders zugängliche, wieder nach Geschlechtern getrennte Abtheilungen erforderlich wären, deren Vereinigung mit den allgemeinen Abtheilungen unter Umständen auch möglich sein sollte.

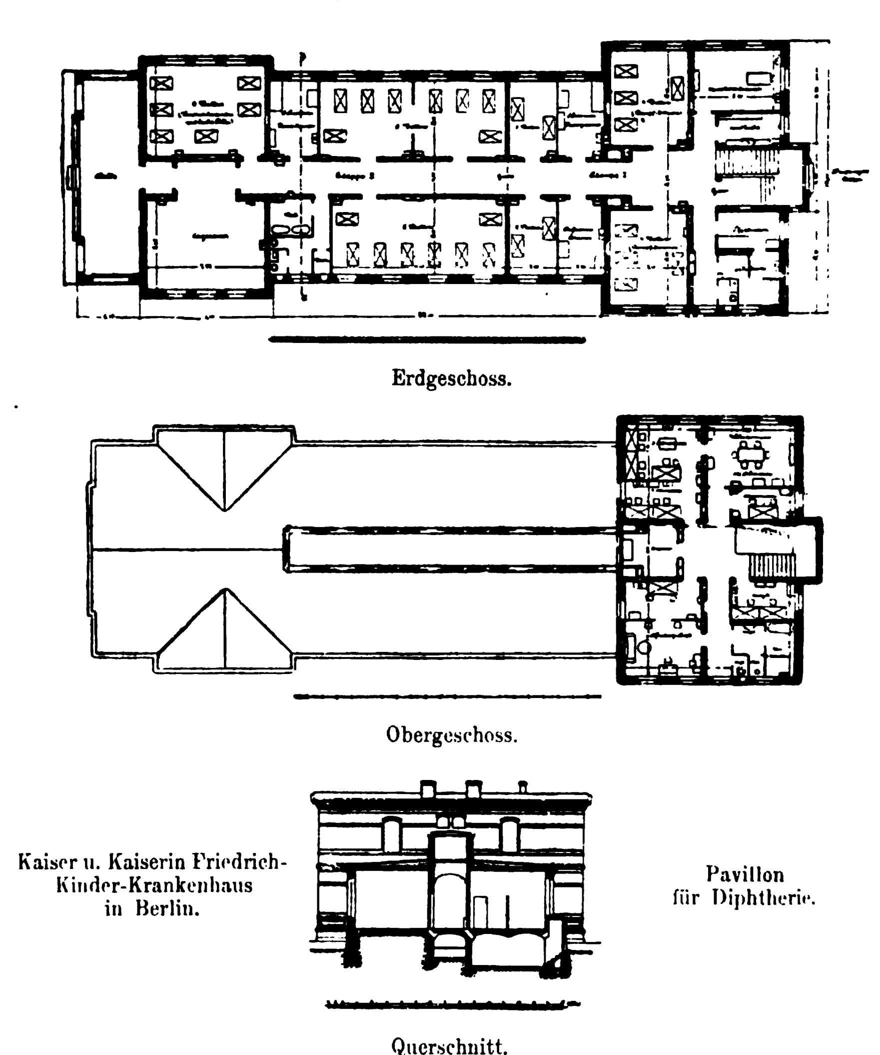
Die Aufgabe ist in der Weise gelöst, dass ein Haupteingang die allgemeine Abtheilung zugänglich macht, welche wieder in sich durch einen Mittelflur, an dem die Bäder, Klosets und Spülküchen grenzen, in 2 ungleich grosse Hälften zerlegt ist, während die Abtheilungen für Hautkranke bezw. Tuberkulöse an dem einen Ende je eines dieser Pavillons liegen und im Giebel ihren besonderen Zugang erhalten haben. In diese Abtheilungen ist für besondere Schwesterzimmer, Aborte und Bäder, ebenso wie in der allgemeinen Abtheilung, gesorgt, so dass sie eine Krankenabtheilung für sich bilden. Die Verbindungsgänge sind zu breiten, behaglichen und luftigen Tageräumen erweitert, auch ist dem mit beidseitigen Fenstern versehenen Hauptsaale eine grosse offene Halle vorgelegt.

Die Anstalt enthält ausserhalb der Pavillons und Isolirgebäude eine Beobachtungsstation, eine Abtheilung für Deliranten und eine solche für Pensionäre. Will man das, was der Natur der Sache nach getrennt werden muss, nicht in einer und derselben Abtheilung vereinigen, so habe ich die Empfindung, dass die im Vergleich zu Eppendorf sehr viel komplicirtere und daher auch theurere Form des hier beschriebenen Pavillons auch gerechtfertigt erscheint und für mittelgrosse Anlagen sehr wohl als Vorbild bezeichnet werden kann.

Ist die Krankenanstalt noch kleiner, so wird sich unter Umständen eine mehr geschlossene Anlage von selbst ergeben. So sind zahlreiche Krankenhäuser in neuerer Zeit nach der Grundform des lateinischen H ausgeführt. In der Mitte liegt dabei meist die Verwaltung mit Operationsräumen u. s. w., während zur Rechten und Linken die Abtheilungen für Männer und Frauen sich angliedern und niedrige Zwischenbauten die Verbindung herstellen.

Ich gestatte mir Ihnen nun als weiteres Beispiel den Grundriss des Diphtheriepavillons im Kaiser und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhaus vorzulegen, weil die Aufgabe, die Uebertragung der Infektion nach aussen zu verhindern, bei seiner Herstellung besonders sorgfältig studirt worden war. Der Pavillon steht, wie die anderen Infektionspavillons des Hospitales, in einem abgegrenzten Garten und ist von einer besonderen Umzäumung umgeben, in welcher nur eine Pforte gegenüber dem Haupteingange angeordnet ist. Im Vestibül zwingt ein Abschlussgitter den Eintretenden seinen Weg durch das Zimmer der Pförtnerin und die sogenannte Schleuse zu nehmen, die aus 3 aufeinanderfolgenden Räumen mit den nöthigen Wascheinrichtungen besteht, in denen das Wechseln der Kleider stattfindet und von denen der mittlere ein Bad ist. Der Austretende hat denselben Weg zu nehmen. Die Speisen werden in grossen Gefässen zum Pavillon gebracht und hier von aussen in eine Vorkammer des Anrichteraums bezw. der Spülküche gestellt, so dass das für den Transport der Speisen bestimmte Personal den Pavillon gar nicht betritt. Das im Pavillon benutzte Geschirr verbleibt in der Spülküche und wird in dieser gereinigt.

Ein Assistenzarzt sowie das Dienst- und Pflegepersonal sind im Hause gänzlich internirt und dürfen nur mit besonderer Erlaubniss und auch nur auf dem oben beschriebenen Wege das Haus verlassen. Mit Rücksicht auf diesen schwierigen Dienst sind die Wohnräume auch verhältnissmässig behaglich ausgestattet. Bei der Anlage der Krankenräume ist auf die Etappen der Krankheit Rücksicht genommen, damit eine Wiederansteckung der Genesenden vermieden werde. Der erste Theil des Pavillons enthält demnach den Operationsraum und die mit Dampfauslässen versehenen Zimmer der ersten Etappen.



Erdgeschoss.

Obergeschoss.

Kaiser u. Kaiserin Friedrich-Kinder-Krankenhaus in Berlin.

Pavillon für Diphtherie.

Querschnitt.

während hinter dem im Korridor angebrachten, von selbst zufallenden Trennungsgitter die Räume für die zweite Etappe sich befinden, an welche sich endlich der Schlaf- und Tageraum der Rekonvalescenten anschliesst, dem wieder eine offene Halle vorgelegt ist, durch die das genesene Kind seinen Ausgang nimmt. Naturgemäss sind die Kloset- und die Spülräume für

die Hauptetagen getrennt angelegt. Bei dem Chester-Park-Hospital in Boston und dem Diphtheriepavillon in Zürich ist in ähnlicher Weise auf Etappen Rücksicht genommen.

Die oft sehr komplicirten Formen der Diphtherie machten beim Kaiser und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhaus die Theilung des Pavillons in viele Einzelräume erforderlich, welche wiederum zu dem Mittelkorridor führte. Der dem Plan beigegebene Durchschnitt zeigt die Art der Beleuchtung und Lüftung dieses Korridors durch Fenster auf allen Seiten seines über die andern Gebäudetheile emporragenden oberen Aufbaus. Schon im Königlichen Klinikum in der Ziegelstrasse hat sich diese Beleuchtungsart des Mittelkorridors eingeschossiger Pavillons aufs Beste bewährt.

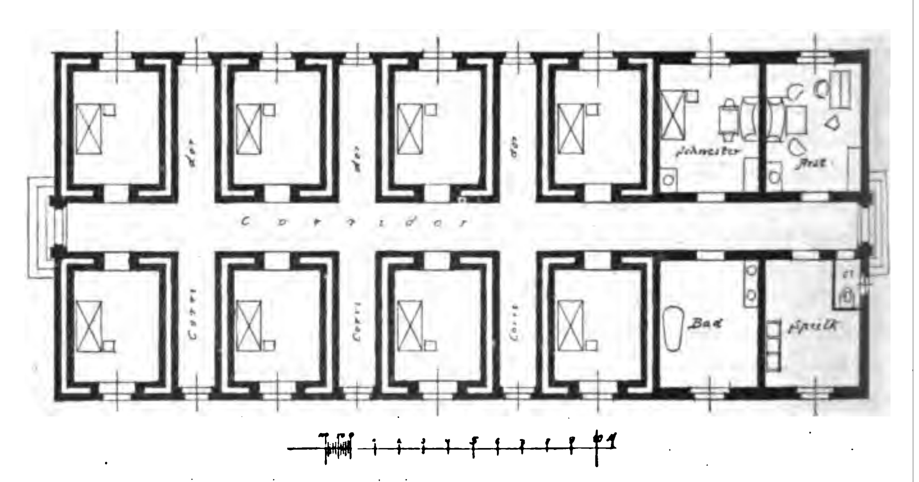
Von Infektionsspitälern neuesten Datums möchte ich zunächst die Anlage in Stockholm erwähnen. Dort ist eine Reihe von ein- und zweigeschossigen Bauwerken in 30 m Entfernung von einander hergestellt und zwar je eine für Typhus exanthematicus, Diphtherie, Pocken, Scharlach und Masern sowie eine für zu beobachtende Kranke, welche insofern besonderes Interesse verdient, weil sie die Form eines Halbkreises hat, an deren geradliniger Seite sich einige Wohn- und Wirthschaftsräume befinden, während an der kreisrunden 8 Krankenzimmer für je 1 Bett derart angeordnet sind, dass ihr Zugang von aussen durch kleine, windfangartige Anbauten erfolgt. Vier jener Zimmer sind ganz von einander getrennt, von den andern 4 Zimmern haben je 2 einen gemeinschaftlichen Vorbau, sodass immer eins für den Kranken, das andere für seinen Angehörigen oder Pfleger benutzt werden kann.

Nach demselben Grundsatz ist das Isolirhaus des in Stahlfachwerk ausgeführten Presbyterian-Hospitals in New-York angelegt. Auch für das Royal Victoria-Hospital in Montreal (Canada) sind durch Laxon Snell 4 Isolirhäuser projektirt, von denen jedes einer Krankheitsform überwiesen werden soll und die sich um ein besonderes Verwaltungsgebäude gruppiren; die Pavillons haben hier Krankenräume von 4—6 Betten, auch je 1 Isolirzimmer und 1 Spülküche. Das Pflegepersonal aller Pavillons wohnt dagegen zusammen im Verwaltungsgebäude. Es ist schwer ersichtlich, wie hierbei eine Uebertragung von Infektionsstoffen von einem Pavillon zum andern vermieden werden kann. Eine ähnliche Anlage besteht hier in der Charité im Koch'schen Institut für Infektionskrankheiten, wo die Pflegerinnen gleichfalls in einem besonderen Gebäude zusammenwohnen und in den für verschiedene Krankheiten bestimmten Pavillons ihre Pflege ausüben.

Die 3 Infektionspavillons der Poliklinik Umberto I in Rom gruppiren sich gleichfalls um ein Verwaltungsgebäude, doch ist ihre Eintheilung äusserst eigenartig. Ein jeder enthält nämlich, wie die Abbildung des Planes zeigt, 8 Einzelzimmer, die alle durch luftige Korridors von einander getrennt sind und ausserdem Isolirmauern erhalten haben. Da für alle diese Zimmer die Nebenräume gemeinsam sind, scheint mir der Aufwand für Isolirung der Zimmer unter sich nicht recht angebracht. Beim John Hopkins-Hospital in Baltimore, wo eine Reihe von Isolirzimmern an einem gemeinsamen Korridor liegt, ist eine insofern zweckmässige Einrichtung getroffen, als gemeinsame Spülaborte und Bäder nicht existiren, jede Zelle aber einen besonderen vorzüglich gelüfteten Abort erhalten hat. Derselbe hat nach dem Korridor eine

verschliessbare Oeffnung und ist aus Eisen hergestellt, sodass er gleich dem Abzugsschlote durch Feuer gereinigt werden kann.

Das vorerwähnte Hospital Umberto I. in Rom ist übrigens in mehr als einer Hinsicht bemerkenswerth und zwar nicht bloss wegen der kolossalen Summe von 20 Millionen Lire, deren Aufwendung für diesen Bau geplant ist. Es ist erstaunlich, wie das financiell so schwer geprüfte Italien neben dem so gewaltige Summen verschlingenden Denkmal Victor Emanuels in Rom immer wieder neue Unternehmungen beginnt, vor denen viel reichere Länder zurückschrecken. Es scheint denn auch, dass der für 900 Betten bestimmte Bau nur sehr langsam vorwärts schreitet. Im Jahre 1893 waren die medicinische und chirurgische Klinik mit den dazu gehörigen propädeutischen Kliniken fertiggestellt und das Verwaltungsgebäude sowie das Kesselhaus begonnen. Der Ausführung vorbehalten waren noch die Kliniken für Geburtshilfe, für Frauenkrankheiten, die Ohrenklinik, die Augenklinik, die Nervenklinik, die Klinik für Hautkrankheiten und Syphilis sowie die für Kinderkrankheiten, endlich 7 Pavillons für die chirurgische Klinik, 12 für die medicinische Klinik und das pathologische Institut. In den Erdgeschossen dieser Gebäude



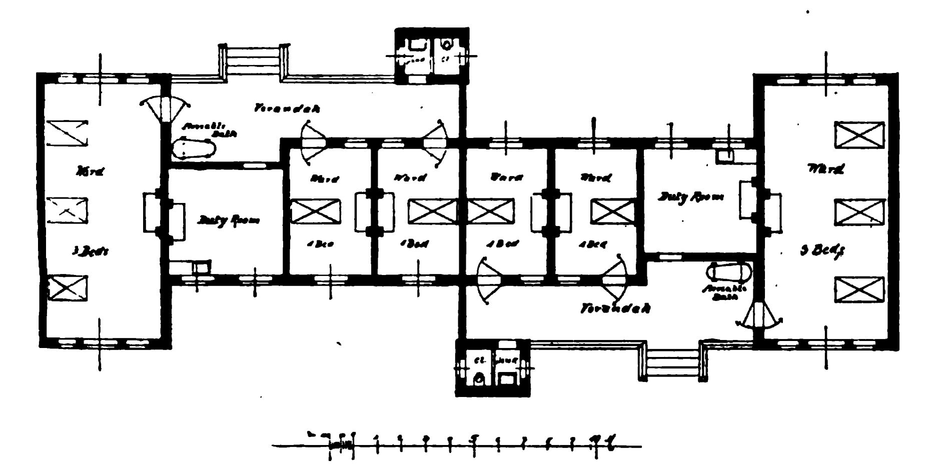
Poliklinik Umberto I in Rom (Isolirhaus).

werden mit Rücksicht auf die Malaria Krankenräume nirgends eingerichtet. Das Untergeschoss der für 18 Betten bemessenen Hauptkrankensäle bildet eine grosse offene Halle, und soll nach Anbringung von Schutzvorrichtungen gegen die Sonnenstrahlen vielleicht als Tagraum benutzt werden. Für jeden Kranken ist in den Sälen ein Luftraum von 65 cbm gerechnet, fast das Doppelte des üblichen Maasses.

Der ausserordentliche Raumaufwand in diesem Hospitale ist durch die Anordnungen des auch hier allgemein bekannten und geschätzten Direktors der medicinischen Klinik Prof. Dr. Baccelli entstanden, der an seinen übrigens äusserst geschickten Architekten Podesti die Anforderung stellte, dass die Kranken sich gewissermaassen in einem Meere von Licht und Luft befinden sollten. Ob ein solches Meer von Licht in dem sonnigen Klima Italiens namentlich für Fieberkranke erträglich ist, scheint mir zweifelhaft. Höchst zweck-

mässig ist es, dass die Fenster- und Thüröffnungen vom Fussboden bis zur Decke reichen, weil im Süden dadurch allein ein natürlicher Luftwechsel zu erreichen ist. In den Tropen, bei der Ausführung von Staatsbauten unserer Kolonieen hat man dasselbe gethan, wie denn auch diese Bauten, so anspruchslos sie auch sonst erscheinen mögen, vielfach abweichend von unserer Bauweise mit besonderer Rücksicht auf das dortige Klima hergestellt sind.

Von grösserem Interesse ist noch der Isolirpavillon des neuen Heathcote



Heathcote Infektions-Hospital zu Leamington (Isolirpavillon).

Infektious-Hospital zu Leamington. Er enthält 10 Betten, welche in 2 Stationen zerfallen, deren Eingänge auf den entgegengesetzten Seiten liegen und die völlig von einander getrennt sind. Jede Station hat einen Saal zu 3 Betten, 2 Zimmer zu 1 Bett, einen Schwesterraum und 1 Kloset. Alle diese Räume stehen nur durch eine offene Veranda unter sich in Verbindung, sodass eine Durchlüftung beim Ein- und Austritt erfolgen muss. Doppelthüren bilden windfangartig die Eingänge. Auch in den kleineren Krankenzimmern sind Fenster an beiden einander gegenüberliegenden Wänden angebracht, ebenso Klappen zum Lufteintritt unter den Betten.

In unserem Klima würden solche Einrichtungen sich verbieten. Bei dem in der Raumanordnung ähnlichen Infektionshaus des neuen Teltower Krankenhauses tritt an die Stelle der Veranda daher in jeder der beiden Abtheilungen ein breiter Korridor bezw. Tageraum. Auch kann im Fall des Bedarfs nach erfolgter Desinfektion der einen Gebäudehälfte das ganze Haus im Zusammenhange für eine Infektionskrankheit benutzt werden.

Die Pavillons englischer Hospitäler haben die Abortanlagen meist in weit vorgeschobenen thurmartigen Bauten, die durch luftige Verbindungsgänge von den Sälen getrennt sind. Bei uns verbietet das Klima auch diese Anordnung. Uebrigens ist es mir noch sehr zweifelhaft, ob die Behinderung der Luftcirkulation um das Gebäude und der Schatten, den diese weit vortretenden Bauten werfen, nicht den Vortheil wieder aufwiegt, den man von einer solchen Trennung erwartet.

Jedes Land hat seine Eigenart! Wir können gewiss im Hospitalwesen

noch manches von den Engländern lernen, aber es ist doch nicht zu leugnen, dass sie einem gewissen Schematismus verfallen; sie bauen jetzt meist 4—5 stöckige Krankenhäuser. Zahllose Beispiele derart könnte ich Ihnen vorführen; viel eigenartige Formen habe ich darunter nicht gefunden. Es ist nur selten eine Neubildung zu konstatiren, sodass ich die Ueberzeugung habe, dass, wenn bei uns die Mittel bewilligt würden, die man in England und Amerika für Hospitalbauten ausgiebt, wir es jenen Ländern bald zuvorthun würden. Bei uns pflegen 4000—5000 Mark die Grenze zu sein, die man pro Bett für den Bau ausgiebt. In Frankreich, England und Amerika wird das Doppelte und Dreifache nicht zu viel gefunden. Die New Royal Infirmary in Liverpool kostete 8000 Mark pro Bett. Viele andere Hospitäler sind viel kostspieliger geworden. Es kommen Fälle grossartiger Stiftungen vor, wie das vom John Hopkins-Hospital in Baltimore, wo 28 000 Mark pro Bett an Baukosten verwandt sind. (Hört, hört!) Freilich sind hier ausgedehnte klinische Institute mit der Anlage verbunden. Von dem neuen Hôtel Dieu in Paris berichtet endlich Prof. Marvaud in seiner hygienischen Einleitung zu der vom Architekten Jäger im Jahre 1872 herausgegebenen Broschüre über Barackenhospitäler, dass pro Bett die ungeheure Summe von 52 000 Francs ausgegeben sei!

Der Luxus der Hospitalbauten in jenen Ländern liegt neben ausgezeichneten Baumaterialien in grossen Räumen für Wohn- und Wirthschaftszwecke. Für das Pflegepersonal werden im Gegensatz zu den kümmerlichen Wohnräumen, welche sie in unsern Krankenhäusern einzunehmen pflegen, in England meist besondere stattliche Gebäude errichtet. Grossen Aufwand finden wir ferner in den technischen Einrichtungen der Wasserleitungen, der Bäder u. s. w. Hier kommt namentlich den Engländern ihr vorzügliches Fayencematerial für Wandbekleidungen, Badewannen, Spüleinrichtungen u. s. w. ausserordentlich zu Statten. In Amerika wird meist dafür der weisse Marmor angewandt. Bei uns herrscht in dieser Beziehung noch eine allzugrosse Sparsamkeit. Alle Rohre sollten sichtbar liegen und damit das so leicht sich deformirende Blei ganz von der Anwendung ausgeschlossen sein. Kupfer verwenden wir auch hier schon allgemeiner, ebenso vernickeltes Messing und Eisen. Ein höchst erfreulicher Fortschritt war in dieser Beziehung durch den Neubau des Eppendorfer Krankenhauses zu verzeichnen. Hier war es das besondere Verdienst des dirigirenden Arztes, Prof. Curschmann, dass auch bei der Einrichtung des Inventars gründlich mit dem alten System aufgeräumt wurde und Eisen und Glas an Stelle von Holz zur ausgedehnten Verwendung kam. In neuerer Zeit hat der leitende Arzt des neuen städtischen Krankenhauses in Offenbach mit einem bei Nichttechnikern seltenen Verständniss für diese Dinge die Einrichtungen seines Spitals durchgeführt. Auch bei der neuen chirurgischen Abtheilung des Krankenhauses zu Frankfurt a. M. sind diesbezüglich vortreffliche Einrichtungen getroffen.

Zu den Röhren für kaltes und warmes Wasser, für die Entwässerung, Heizung und Beleuchtung treten die Kabel und Drähte des elektrischen Lichtes, die Fernsprech- und elektrischen Klingelleitungen, sowie endlich die durch das aseptische Verfahren bedingten Dampfleitungen zum Sterilisiren der bei den Operationen erforderlichen Verbandstoffe, Instrumente, Leinengeräthe, zur

Herstellung keimfreien Wassers und zum Niederschlagen schädlicher Bestandtheile aus der Luft auf mechanischem Wege. In den Krankenhäusern älterer Zeit waren diese Einrichtungen unbekannt. Sie nehmen heute die Aufmerksamkeit des ausführenden Baumeisters in besonderem Maasse in Anspruch und stellen in dem fertigen Krankengebäude einen ziemlich umfangreichen Apparat dar, dessen Bedienung erlernt sein will und dessen Instandhaltung die äusserste Sauberkeit und Sorgfalt erfordert.

Das System der freistehenden „Unitas Fayence-Closets“, das in Eppendorf eigenthümlicher Weise, wie Dr. Deneke in seiner Veröffentlichung über diesen Bau meint in Folge Widerspruchs der Techniker nicht eingeführt ist, hat endlich auch bei uns die alten Abort-Konstruktionen mit den hölzernen Sitzkästen verdrängt, bei denen eine völlige Reinhaltung fast unmöglich war. Das Holz ist überhaupt aus dem Bau so gut wie ganz zu verdrängen.

Als beim Bau des Krankenhauses im Friedrichshain zuerst ein massiver Fussboden aus Mettlacher Fliesen hergestellt wurde, war die Besorgniss eine allgemeine, derselbe würde seiner Kälte wegen nachtheilig für die Gesundheit sein. Damals wurden deshalb die Abluftkanäle unter denselben gelegt. Die Meinung, es könnten sich bei dieser Führung der Abluftkanäle Infektionskeime an schwer zugänglichen Stellen ablagern und Brutstellen bilden, hat später dazu geführt, dies System zu verlassen. Dafür sind in neuerer Zeit die Fussbodenheizungen getreten. Zunächst wieder in ausgedehnter Weise in Hamburg-Eppendorf and in dem Kinderhospital für Infektionskrankheiten in der Berliner Charité. Auch in der ebenerwähnten chirurgischen Abtheilung zu Frankfurt a. M. ist sie eingeführt. Die Gegner dieser Fussbodenheizung meinten zuerst, dass die Füsse zu sehr erwärmt werden würden und dass dadurch zu Erkältungen Anlass gegeben sei. Diese Sorge scheint sich nicht zu bewahrheiten, da die Temperatur der Fussboden 20° R. wenig übersteigt. Anders steht es mit dem Kostenaufwand. In Eppendorf wurde über grossen Brennmaterialienaufwand geklagt. In Berlin kommt der Dampf von der grossen centralen Kesselanlage, sodass eine direkte Kontrole des Verbrauchs ausgeschlossen sein dürfte. Die Berichte des bautechnischen Beamten gehen denn auch über diesen Punkt hinweg. Es liegt aber in der Natur der Sache, dass die durch Dampfrohre geheizte Kanäle unter dem Fussboden ihre Wärme, wenn auch in geringerem Maasse nach dem Erdreich, und zwar in der ganzen Ausdehnung der Gebäudefläche abgeben müssen. Die ökonomische Frage scheint mir diesbezüglich jedenfalls noch nicht völlig geklärt zu sein. Nach meinen nunmehr durch Jahrzehnte gehenden Erfahrungen ist aber ein Steinfussboden auch ohne solche Fussbodenheizungen und ohne Unterkellerungen bei Anwendung der nöthigen Vorsicht hinreichend warm. Auf dem aus reinem, eventuell geglühtem Sande bestehenden Untergrund wird zunächst ein Ziegelpflaster in Cement hergestellt, dann ein sogenanntes Rostpflaster aus porösen Steinen aufgebracht (einzelne Steinpfeilerchen mit zusammenhängenden Hohlräumen dazwischen) und dann ein durchgehendes Pflaster gleichfalls von porösen Steinen darübergelegt, das endlich den Terazzo bezw. die Mettlacher Fliesen aufnimmt. Klagen über Kälte sind mir bei dieser Konstruktion — bei zahlreichen Ausführungen — nie zu Ohren gekommen. Selbstverständlich

liegt bei solchen Ausführungen der Fussboden des Erdgeschosses aus hygienischen Rücksichten stets um etwa 1 m höher als das Terrain.

Wie der Fussboden, so sollte meiner Ansicht nach der ganze Krankenraum ohne Anwendung von Holz ausgeführt, namentlich aber sollten die Decken zwischen mehreren übereinanderliegenden Stockwerken immer gewölbt werden. Bei den Thüren ist die Vermeidung von Holz, soweit dies überhaupt thunlich, neuerdings und zwar zuerst im Kaiser und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhaus in der Weise erreicht, dass die Thürfutter und Verkleidungen gänzlich fortgelassen und dafür eiserne Thürzargen eingeführt sind, in welche die möglichst glatt ausgeführte und mit Emaillefarbe gestrichene und lackirte Thüren schlägt. Für die Thüren wird das Holz wohl das wichtigste Material bleiben, da Eisen und Schiefer zu schwer sind und die Thüren aus diesen Materialien daher sehr unhandlich werden, wie Ausführungen im Admiralsgartenbad in Berlin beweisen, wo man die Schieferthüren aus diesem Grunde wieder beseitigt hat.

Die Aussenwände selbst werden in unserem Klima der Wärme wegen am besten mit porösen Steinen gemauert, an der Aussenseite wasserdicht verblendet, an der Innenseite aber mit einem möglichst glatten Putz versehen und mit Oelfarbe bezw. Emaillefarbe gestrichen. Alle inneren Ecken endlich werden ausgerundet, so dass ein Reinigen der ganzen Räume mit Karbolwasser oder ähnlichen Mitteln bequem erfolgen kann, ohne dass irgend welche Stelle unberührt bleibt.

Ob es sich empfiehlt, zwischen den Pavillons Verbindungsgänge herzustellen, ist eine viel umstrittene Frage. Für den Transport der Speisen sind sie meiner Erfahrung nach ganz entbehrlich. Wenn sie geschlossen sind, so halte ich sie sogar für nicht unbedenklich. Im Krankenhaus am Urban liegen diese Gänge nur im Niveau der Unterkellerungen und haben keine Fensteröffnungen. Sie enthalten dort alle Leitungen für die Heizungen, die Wasserleitungen und die elektrische Beleuchtung und dienen nebenbei zum Transport der Leichen, der unreinen Wäsche u. s. w. Die Luft in ihnen habe ich jedesmal äusserst schlecht gefunden und will mir scheinen, dass sie in hygienischer Beziehung nur nachtheilig wirken können. Die feuchte Wärme in ihnen kann leicht zu einer Brutstätte für Infektionskeime werden. Dazu kommt, dass die Aufzüge und Treppen der Pavillons in Folge der Dichtigkeit der Bebauung sich unmittelbar an dieselben anschliessen und zur Uebertragung von Krankheitsstoffen Anlass geben können. Vieler Orten bei älteren und neueren Anlagen sind solche Kellerkorridore auch angelegt. Sie sind aber dann wohl regelmässig mit reichlicher Fensterbeleuchtung und Lüftung versehen und für den Verkehr sehr zweckmässig, ohne die eben erwähnten Gefahren mit sich zu bringen. Bei dem im Bau begriffenen Krankenhause des Kreises Teltow gestattete die Niveaudifferenz des Terrains solchen Gängen einseitig direkte Ausgänge ins Freie zu geben, was mancherlei Vortheile im Gefolge hat.

Die richtige Orientirung der Pavillons nach den Himmelsgegenden halte ich für eine Frage von weittragender Bedeutung, denn die Einwirkung der Sonnenstrahlen ist nicht nur für den gesunden wie den kranken Menschen von direkt belebender Wirkung, sondern in eminenter Weise chemisch desin-

ficirend. Unter ihr zerfällt Koth in kürzester Zeit zu geruchlosem Staub, flüssige und gasförmige Körper werden zersetzt und dabei geht der Vorgang so stetig und ohne jeden Aufwand vor sich, dass meiner Ansicht nach in unserem Klima jede Krankenhausanlage, bei welcher diese Einwirkung verhindert ist, im Princip als verfehlt angesehen werden muss. Zu diesen deshalb meiner Ansicht nach verfehlten Anlagen gehört das Kinderhospital für Infektionskrankheiten der Berliner Charité, bei dem man ausserdem noch, einer Wiener Idee folgend, wohl um Zug zu vermeiden, die Krankenräume ganz ohne seitliche Fenster gemacht und lediglich von oben beleuchtet hat. Freilich kann die Sonne im Sommer auch bei uns sehr lästig werden und sind deshalb Vorkehrungen erforderlich, um sie zeitweise abzuschliessen. Im Süden ist das in hervorragendem Maasse der Fall. Im alten Reich der Römer und Griechen waren die inneren Wohnräume von Hallen umgeben. In den Tropen wird kein Haus gebaut, das nicht von schattengebenden Hallen eingeschlossen wäre. Neuere Krankenhäuser in Cairo sind nach diesem Princip ausgeführt. Die durch die Zenithöffnung beleuchteten kuppelförmigen Säle der neuerdings dort erbauten Krankenhäuser sollen sich gut bewährt haben. Bei uns würden sie meiner Ansicht nach sehr schlechte Resultate ergeben, denn in unserem Klima sollte man der Sonne möglichst überall Zutritt verschaffen. Ich verstehe es deshalb nicht, wenn von hervorragenden Aerzten auf der Sonnenseite chirurgischer Pavillons durchgehende bedeckte Hallen verlangt werden, und diese vieler Orten, namentlich bei der Volkmann'schen Klinik in Halle auch ausgeführt sind. Vor der Kinderstation des Elisabethkrankenhauses in Berlin existirte im Anfang der siebziger Jahre eine solche Halle. Sie wirkte verderblich. Erst nach ihrer Beseitigung und Ersatz derselben durch einen Glasvorbau traten wieder sanitär günstige Verhältnisse ein.

Bei einer der neuen Kliniken in Strassburg hat man den verhältnissmässig glücklichen Ausgang gefunden, die Hallen nur bis zur Höhe der Fensterkreuze zu führen, sodass über ihnen die Sonnenstrahlen in die Krankenzimmer einzudringen vermögen. Die untere Region der Seite muss dabei freilich noch immer das Sonnenlicht entbehren.

Der Geheime Medicinalrath Dr. Pistor empfiehlt, die Krankengebäude in kalten Zonen nach Süden, in gemässigten Klimaten nach Osten, in heissen Ländern nach Norden zu liegen. Bei Pavillons mit beiderseitigem Licht hat Prof. Dr. Knauff anlässlich der Einrichtung des Heidelberger Krankenhauses eine Lanze für die Orientirung der Pavillons von Ost nach West eingelegt und dabei die ältere unter Prof. Dr. Virchow's eingehender Mitwirkung entstandene Anlage des Krankenhauses im Friedrichshain, bei der die Orientirung von Nord nach Süd durchgeführt ist, heftig angegriffen. Seine Ausführungen stützen sich auf sorgfältige Untersuchungen der Sonnenbahn, bei denen astronomische Beihilfe unverkennbar ist, und aus denen allerdings hervorgeht, dass bei der von ihm als richtig anerkannten Orientirung die Sonne im Winter tiefer, im Sommer aber weniger tief durch die Fensteröffnungen in die Gebäude eindringt, sodass seine Pavillons im Winter mehr Licht und Wärme von der Sonne erhalten, während sie vor der heissen Sommerhitze mehr geschützt sind. Ich möchte dagegen einwenden, dass die im Winter nur flach über den Horizont streifende Sonne die auf einer Seite direkt nach

Süden gelegenen Säle und damit auch die eine nach Süden schauende Bettreihe der nach Knauff orientirten Pavillons sehr empfindlich durch die Blendung belästigt. Ich habe immer gefunden, dass bei uns im Winter die flachstehende, bis an die Rückwand des Zimmers dringende Sonne durch Blendung für das Auge besonders empfindlich werden kann und zwar um so mehr, als oft wochenlang die Erdoberfläche mit Schnee bedeckt ist. Ausserdem bin ich der Meinung, dass diese Orientirung den grossen Nachtheil hat, dass die Sonne die Nordseite des Pavillons garnicht berührt, und dass dementsprechend auch das Erdreich auf diese Seite der Gebäude die wohlthätigen Folgen der Sonnenstrahlen in einer Zeit entbehren muss, die wie die jetzige, der Austrocknung dringend bedarf und auf der die chemische Desinfektion durch das Sonnenlicht zweifellos von grossem Nutzen sein würde.

Wenn ich die neuesten Krankenhausanlagen verfolge, so finde ich denn auch, dass fast überall, wo irgend die Verhältnisse es gestatten, die Stellung der Pavillons von Nord nach Süd durchgeführt ist.

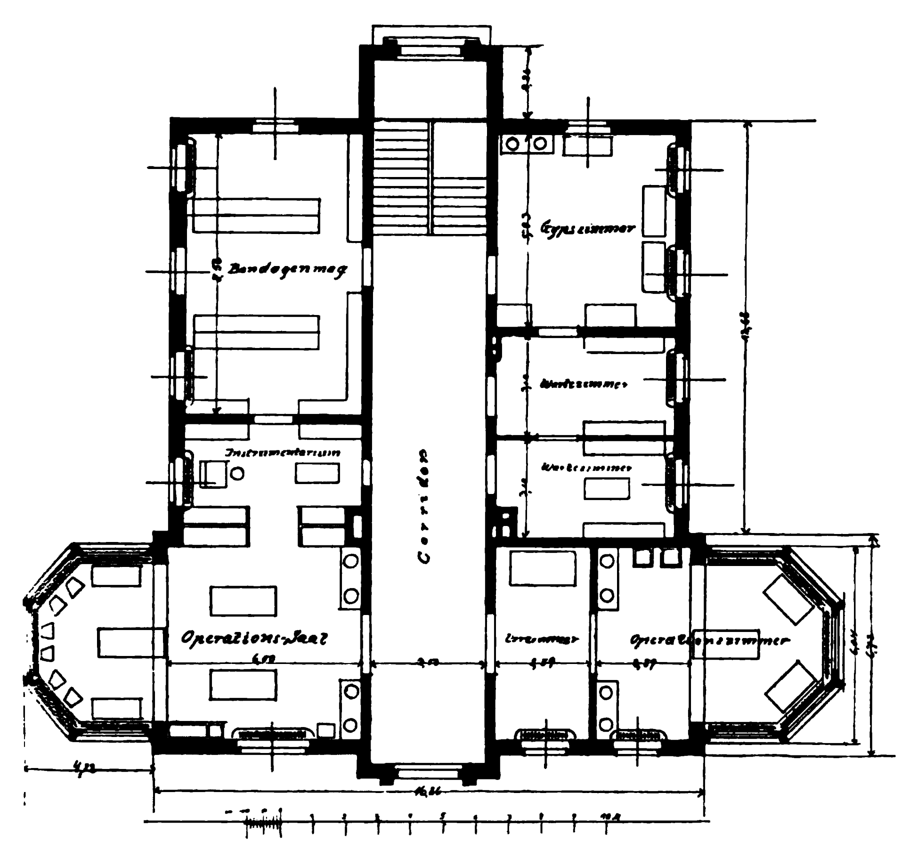
Um der Sonne möglichst viel Zutritt in die Zwischenräume der Pavillons zu gewähren, ist man beim Bau des Königl. Klinikums in der Ziegelstrasse in Berlin, wo einstöckige und zweistöckige Pavillons miteinander abwechseln, auf den Gedanken gekommen, die einstöckigen Pavillons mit ihren Niveaus höher zu stellen als die zweistöckigen. Bequeme Rampen vermitteln den Höhenunterschied. Der Erfolg aber ist ein merkbarer, indem die Säle der niedrigen einstöckigen Pavillons dadurch sehr viel mehr Sonnenlicht erhalten haben, während die zweistöckigen Pavillons dadurch garnicht benachtheiligt sind.

An dieser Stelle möchte ich noch einmal auf die oben bereits eingehender behandelte runde Pavillonform zurückkommen und betonen, dass bei ihr zweifellos die Einwirkung der Sonne die günstigste ist. Die Sonne umstrahlt eben den runden Pavillon von allen Seiten. Freilich ist, wie schon einmal erwähnt, ein solcher Pavillon nicht ohne besondere thurmartige Vorbauten für die Nebenräume zu denken, und diese entziehen ihm wieder einen Theil des Sonnenlichtes. So hat auch die günstigere Beleuchtung durch die Sonne dem runden Pavillon keine allgemeinere Bedeutung zu geben vermocht.

Bisher habe ich Ihnen, meine Herren, nur von den zur Aufnahme der Kranken selbst bestimmten Gebäuden der Krankenanstalten gesprochen. Gestatten Sie mir nun noch einige kurze Mittheilungen über einige, die anderen Baulichkeiten oder grossen Spitäler betreffenden Verhältnisse und Einrichtungen. Ich meine zunächst die Operationsgebäude.

Das grosse Operationshaus in Hamburg-Eppendorf, das ich Ihnen hier im Grundriss vorführe, ist den meisten von Ihnen vielleicht bekannt. Die zu Operirenden werden durchs Freie in leichten geschlossenen Transportwagen auf Rampen bis in die grosse Mittelhalle emporgeführt. Hier befindet sich linker Hand der grosse Operationssaal mit Instrumentenraum und Verbandmagazin, rechter Hand der kleine, wohl hauptsächlich für septische Operationen bestimmte Operationssaal mit Vorzimmer, Warteraum und Gipszimmer. Der Oberstock ist für Arbeitsräume des Oberarztes und Magazine für Verbandstoffe bestimmt. Die Operationstische stehen in den auch im Oberlicht doppelt verglasten Glasvorbauten. Die Sauberkeit ist die denkbar grösste. Holz ist

ganz vermieden. Obwohl die Temperatur auf 30° C. gleichmässig zu erhalten ist, hat man in sinnreicher Weise einen heizbaren Operationstisch konstruirt. Er ist aus Gusseisen hergestellt und wird in seinen Hohlräumen mit warmem Wasser gefüllt. Das ganze Gebäude besteht im Innern nur aus Eisen, Glas



Neues Allgemeines Krankenhaus zu Hamburg - Eppendorf. Operationshaus.

und Kacheln. Kein Möbel, kein Theil des ganzen Hauses, der nicht mit Wasser zu reinigen und zu spülen wäre, das Ganze macht einen ausserordentlichen tüchtigen und guten Eindruck, und jeder Chirurg kann sich glücklich schätzen, solchen Operationsraum zu seiner Verfügung zu haben. (Zustimmung.)

Bei der Poliklinik Umberto I. in Rom ist eine höchst sinnreiche Einrichtung getroffen. Hier befindet sich nämlich der Patient mit dem Operateur und seinen Assistenten in einem durch eine Glaswand abgetrennten käfigartigen Theile des Operationssaales, der auf 35° C. erwärmt und dem auf mechanischem Wege die Heiz- und Ventilationsluft filtrirt zugeführt wird. Der Gedanke, die Unreinlichkeit der Luft bei einem Auditorium von 400 Zuhörern auf diese Weise den Wunden fernzuhalten, erscheint zwar höchst eigenartig (Heiterkeit) aber kaum nachahmenswerth, da die Deutlichkeit des Sehens durch die Glaswand leidet, die Zuhörer auch den erklärenden Auseinandersetzungen des Professors dabei naturgemäss nicht zu folgen vermögen. (Zustimmung.)

In dem neuen Rooseveltbospital in New-York ist ein auch zugleich Unterrichtszwecken dienendes mustergültiges Operationshaus mit grösstem Luxus aber auch dem enormen Kostenaufwand von $1^1/_2$ Millionen Mark, als Stiftung eines Herrn Sims, ausgeführt, in dem die Wände aus polirtem Marmor hergestellt sind. Aus diesem Material mit Broncebeschlägen bestehen sogar die Thürflügel. Ausser den überreich mit Nebenräumen versehenen Operationssälen befinden sich im Obergeschoss dieser Gebäudes 4 Krankanzimmer für frisch Operirte, welche auf bequemen gereinigten Ebenen vom Operationssaal hinaufbefördert werden. In einem zweiten Obergeschoss wohnen die im Operationshaus thätigen Schwestern.

Obwohl ich mich als Techniker nur zu freuen Ursache habe, wenn gelegentlich so ungeheuere Mittel verwendet werden, um nach jeder Hinsicht, technisch und hygienisch, das Vollkommenste zu schaffen, so behaupte ich doch, dass mit viel kleineren Kosten denselben Zwecken gleich gut gedient werden kann. Ich möchte diesbezüglich ausser dem Eppendorfer Operationshause an dieser Stelse noch einmal anerkennend des städtischen Krankenhauses in Frankfurt a. M. Erwähnung thun, bei dem das Operationshaus ähnlich wie dort auch in grosser Vollkommenheit, mit allen erforderlichen Einrichtungen und Nebenräumen hergestellt ist. Es enthält im Oberstock ebenfalls Krankenräume für frisch Operirte mit Aufzügen und allem erforderlichen Komfort und ist doch mit äusserst mässigen Mitteln hergestellt.

Eine Einrichtung, die bei uns in den Krankenanstalten meiner Ansicht nach noch ein viel zu kümmerliches Dasein fristet, ist die der Polikliniken. In England und Amerika bestehen sie allgemein. Sie sind dort meist mit grossem Luxus eingerichtet und ist der Raumaufwand für dieselben zum Theil ein enormer. Eine völlige Trennung von den eigentlichen Krankenstationen ist überall durchgeführt. Als Beispiel verweise ich auf das in anderer Beziehung von mir getadelte Great Northern-Hospital in London, da ich den Plan Ihnen schon vorhin vorgelegt und im Allgemeinen erläutert habe. Zu beiden Seiten eines Bureaux führen hier für Männer und Frauen getrennte Eingänge in eine grosse zweigetheilte Wartehalle, neben der sich auf beiden Seiten Aborte befinden, und in welcher zwischen hin- und hergeführten Schranken die Hilfesuchenden queueartig vorrücken, um dann in einem der zweckmässig vertheilten 9 Untersuchungs- bezw. Konsultationszimmer behandelt zu werden. Der Ausgang des Publikums führt nach der entgegengesetzten Seite, wo neben einem Wartesaal eine Apotheke und ein medio-elektrischer Behandlungsraum angeordnet sind. Vieler Orten sind die Anlagen der Poliklinik namentlich in England noch weit grossartiger.

Wo bestände bei uns etwas ähnlich Vollkommenes? Ich glaube, dass nur die Bergmann'sche Poliklinik in der Ziegelstrasse daneben zu nennen wäre, doch scheint mir auch hier der Unterricht der Hauptzweck der Anlage gewesen zu sein und nicht die Linderung der Noth. (Heiterkeit.)

Ich möchte an dieser Stelle noch der Ambulanzstation bei dem Cityhospital in Boston Erwähnung thun, um Ihnen zu zeigen, mit welchem Raffinement in Amerika die Hilfeleistung in Krankheitsfällen eingerichtet ist. Im Erdgeschoss des dafür der Strasse zunächst hergestellten Gebäudes befinden sich Wagen, Geschirrkammern und 5 Pferdeställe, deren Thüren sich nach

dem Wagenraum beim Anruf der Ambulanz von selbst öffnen, sodass die hierzu abgerichteten Pferde an ihre Plätze von selbst laufen können (Heiterkeit), während sich im Obergeschoss die Schlafräume der Bedienungsmannschaften sich befinden, die sich beim Anruf an einer Messingstange durch ein Loch in der Decke in den Stallraum herunterlassen können. (Erneute Heiterkeit.) Diese Einrichtungen bezwecken natürlich, dass die Ambulanz in denkbar kürzester Zeit nach dem Anruf ausrücken kann.

Die Anlagen für die Aufnahme der Kranken richten sich darnach, ob die ganze Bauanlage eine mehr geschlossene ist, oder ob sie aus lauter einzelnen Gebäuden besteht. Im letzteren Falle wird die Reinigung und Einkleidung der Kranken in jedem einzelnen Gebäude erfolgen müssen, was natürlich die Einrichtungen etwas komplicirter gestaltet. Bei dem schon einmal von mir rühmens erwähnten neuen Krankenhause in Offenbach, das bei 300—400 Betten eine ziemlich geschlossene, aber doch luftige und gesunde Anlage darstellt, ist es gelungen, nach dieser Richtung sehr einfache und nachahmenswerthe Einrichtungen zu treffen, bei denen sogar der Portier gespart ist. Der Eintretende kann nämlich durch zweckmässig im Vestibül angeordnete Schranken von der Hausthür aus nur in das Bureau gelangen. Soll er als Patient aufgenommen werden, so ist das nur möglich, wenn er durch das Auskleide- und Badezimmer passirt. Die Kleider des Kranken wandern hier sofort in Schränke mit reichlicher Durchlüftung bezw. zur Desinfektionsanstalt. Während der poliklinischen Stunden führt ein zweiter Zugang vom Vestibül in den betreffenden Warteraum, neben dem Aborte u. s. w. und die Behandlungsräume gelegen sind, von denen aus der Arzt wieder durch eine bequeme Verbindungstreppe zu dem im Oberstock gelegenen Hauptoperationssaal gelangen kann. Mir hat die Besichtigung der eben fertig gewordenen Anstalt grosse Freude gemacht, und ich habe ganz besonders rühmend anerkennen müssen, wie der leitende Arzt es verstanden hat, nach so mancher Richtung zweckmässige Direktiven zu geben. Dass durch die die geschilderte sinnreiche Anlage des Eingangs der Portier gespart wird, ist an sich zweifellos schon ein schönes Ergebniss praktischen Verständnisses und Nachdenkens. (Zustimmung.)

Damit wollte ich, meine Herren, meine heutigen Ausführungen schliessen, ich habe, wie ich bereits Eingangs erwähnte, in meinen Mittheilungen nicht die Absicht gehabt, Ihnen nach irgend einer Richtung ein erschöpfendes Bild der Anforderungen zu geben, nach denen der Entwurf eines Krankenhauses aufzustellen sein. Ich wollte vielmehr durch Erörterung einiger wichtiger Punkte nur die Anregung geben, an dieser Stelle auch noch andere Theile der so umfassenden Studien und Erfahrungen voraussetzenden Gebietes eingehender zu behandeln. Die grossen Aufgaben der nächsten Zeit, der Neubau eines vierten grossen städtischen Krankenhauses und der der Charité geben uns allen überreiche Veranlassung, uns mit dieser Materie eingehend zu beschäftigen. Mein lebhafter Wunsch geht dahin, dass diese unsere Erörterungen für die geplanten Neubauten nicht ohne Nutzen sein möchten. (Lebhafter anhaltender Beifall.)

Diskussion:

Herr Kühne erbittet Auskunft über die beste Art der Heizung in Krankenhäusern und über die richtige Konstruktion der sogenannten Wäscheschlote.

Herr Schmieden: Die Frage des besten Heizsystems dürfte sich eigentlich für ein besonderes Referat eignen (sehr richtig!) für einen Vortrag, den vielleicht einer der anderen Herren Fachgenossen einmal hält. Nur mit ein paar Worten will ich sagen, dass jetzt die Niederdruck-Dampfheizung die allgemein angewandte ist und dass sie auch ausserordentliche Vortheile vor andern Heizsystemen bietet. Der Dampf ist eben das bequemste Vehikel für die Wärme; er ist überallhin leicht zu leiten und nimmt die Wärme bequem mit. In Bezug auf die andere Frage, ob die Wäscheschlote zweckmässig sind, möchte ich antworten, dass ich nicht einsehen kann, warum sie nicht sollten gereinigt werden können, zumal wenn sie möglichst glatt gehalten sind also z. B. aus innerlich glasirten Thonröhren bestehen oder mit Emaillefarbe gestrichen sind. Um den Geruch zu vermeiden, von dem der Herr Vorredner sprach, empfiehlt es sich zur Lüftung des Wäscheraumes im Keller die d'Arcet'sche Ventilation anzuwenden, das heisst die Einrichtungen so zu treffen, dass die Luft durch den Wäscheschlot von oben nach unten spazieren muss. Es bedarf dazu nur eines möglichst guten Abschlusses der Wäschekammer gegen die benachbarten Kelleräume und eines saugenden Schornsteines. Ein solcher Schornstein ist in Kranken-Anstalten meist in Funktion. Sollte er aber fehlen, so kann man ja leicht einen Absaugeschlot durch Dampfröhren erwärmen und auf diese Weise die Luft absaugen. Was die Behandlung der Wäsche auf dem Transport angeht, besonders diejenige inficirter Wäsche, so ist man darüber im Klaren, dass es am besten ist, sie in feuchte Tücher einzuschlagen und so zu transportiren, (sehr richtig!) damit die Keime sich nicht der Luft mittheilen können, sondern mit der Wäsche zusammen von den Wärtern zum Desinfektionshaus transportirt werden können. Die Reinigung eines Wäscheschlotes ist, wenn er sowie der darunter gelegene Wäscheraum wasserdicht hergestellt ist, mit einfachen Mitteln leicht zu bewerkstelligen. Man muss übrigens die blutige und direkt inficirte Wäsche von der anderen Wäsche sofort scheiden und gleich feucht behandeln. Der anwesende Herr Direktor Merke könnte Ihnen ja über diese Dinge wohl die beste Auskunft geben.

Herr Heubner: Ich wollte mir erlauben, die Herren auf einen Grundriss aufmerksam zu machen, der bei dem Neubau des Leipziger Kinderkrankenhauses Anwendung gefunden hat; er ist hier nicht berücksichtigt worden. Ich bin allerdings nicht von Anfang hier gewesen und weiss deshalb auch nicht, ob der Herr Referent ihn kennt.

Herr Schmieden: Es war vielleicht falsch, dass ich diesen Grundriss nicht auch behandelt habe. Er hat gewiss viele Vorzüge, obwohl meiner Erinnerung nach die Abstände zwischen den einzelnen Gebäuden viel zu gering sind.

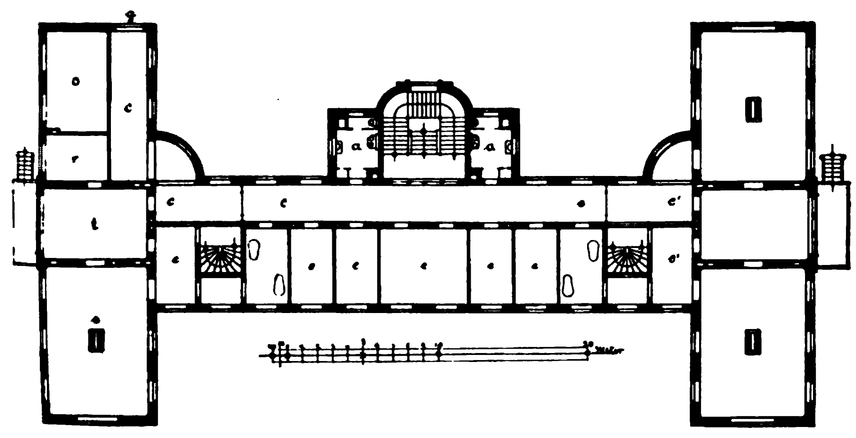
Herr Heubner: Ich möchte auf das Prinzip aufmerksam machen, das in diesem Grundriss liegt, da es mir neu scheint. Es ist da ein Problem gelöst, das an die Erbauer von Krankenhäusern zuweilen gebieterisch herantreten kann. Es giebt Oertlichkeiten, deren Beschränktheit ein Barackenkrankenhaus verbieten, die aber trotzdem, wenn sie von weiten Plätzen, Strassen, Fluss oder sonst begrenzt sind, zu einem Krankenhausbau benutzt werden können. Es muss nur der Zweck erreicht werden, in den betreffenden Baulichkeiten Säle, die an Geräumigkeit, Lüftung und Beleuchtung Baracken- oder Pavillon-Sälen gleichwerthig sind, unterzubringen. Dieses Ziel aber lässt sich eben durch den von mir dem Hauptgebäude des Leipziger Kinder-Krankenhauses gegebenen Grundriss erreichen. Ich habe mir ziemlich viele Krankenhäuser angesehen und ebensoviel Pläne studirt, habe aber diesen Grundriss nur ein einziges Mal getroffen, nämlich beim Kinderkrankenhaus in Pest, und da hat er mir so imponirt, dass ich mir gleich sagte: der Plan ist auch in Leipzig anzuwenden. Es wäre

mir sehr interessant, die Meinung eines so ausgezeichneten Technikers, wie wir ihn heute gehört haben, über den neuen Gedanken, der in diesem Grundriss liegt, zu hören. Der Plan stellt ein einfaches H-Gebäude dar, mit einem Korridorgebäude in der Mitte, das in Flügelgebäude ausmündet. Es wäre nun nichts besonderes daran, wenn der Mittelkorridor in die Flügelgebäude weiter ginge. Dann hätten wir das alte verwerfliche Korridorkrankenhaus. Statt dessen sind die Flügelgebäude so eingetheilt, dass sie — ohne Korridor — je zwei grosse ausladende Säle enthalten, die ein jeder von drei Seiten beleuchtet und gelüftet werden können, und zwischen sich ein nur an einer Seite befenstertes zum Tagesraume zu benutzendes Zimmer haben. — Die beiden ausladenden Säle gewinnen dadurch vollständig den Charakter der schönsten Baracken- oder Pavillonsräume.

Wie aber gelangt man aus dem mittleren Korridorgebäude in diese Barackensäle ohne Korridor hinein? Auf die einfachste Weise der Welt: innerhalb des Korridorgebäudes wird dem Längskorridor, der dem Mittelgebäude entlang zieht, auf beiden Seiten ein Querkorridor vorgelegt, von welchem aus man in jeden der drei im Flügelgebäude enthaltenen Räume durch eine besondere Thüre eintritt. Der Korridor des Flügels liegt also im Mittelgebäude: das ist die ebenso einfache wie sinnreiche Lösung der Aufgabe, in festen mehrstöckigen Häusern Säle zu gewinnen, die meines Erachtens Barackenräumen nicht nachstehen. Der Architekt ist dabei allerdings an diesen bestimmten Grundriss gebunden; aber es ist ein Grundriss, der gerade für unsern Zweck nützlich und werthvoll ist.

Jeder dieser 3 Räume kann also natürlich auch von anderen völlig abgeschlossen werden. In Leipzig ist die Sache so eingerichtet, dass jeder Raum z. B. im Falle einer Hausinfektion von jedem Verkehr mit den anderen Räumen abgeschlossen werden und durch eine Hülfsstiege auch einen ganz isolirten Zugang erhalten kann.

Die hier abgebildete Skizze mag Ihnen das eben Auseinandergesetzte noch etwas verdeutlichen.



Hauptgebäude im Leipziger Kinderkrankenhause.

Betrachten Sie namentlich die rechte Seite. Hier sehen Sie wie an das Mittelgebäude mit zahlreichen Einzelzimmern (ee) und seinem Korridor c der Querkorridor c'c' angeschlossen ist, von dem aus man mittelst zwei Thüren in das Mittelzimmer und mittelst je einer Thüre in die ausladenden Säle der Seitenflügel gelangt. Diese letzteren eben können Barackensälen als gleichwerthig gelten.

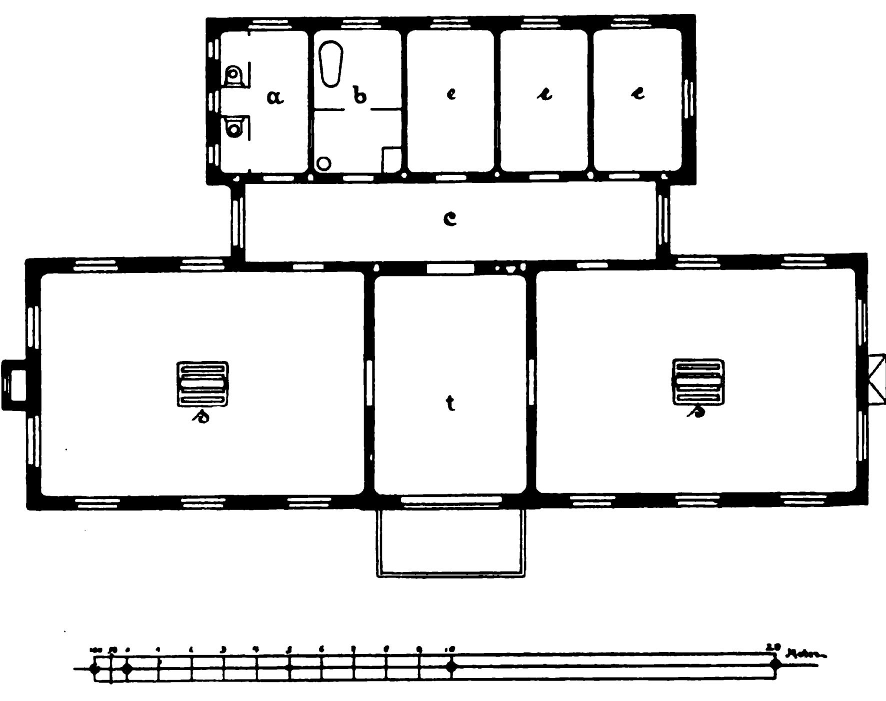
Mit Ausnahme der erwähnten Gebundenheit ist nun aber dieser Grundriss äusserst biegsam und den verschiedensten Bedürfnissen anzupassen. Brauche ich viele Nebengebäude, Laboratorien, Klinik oder dergl. so lässt sich der mittlere Korridorbau be-

liebig verlängern, ausbauen und dergl. — Habe ich sehr viele Kranke zu versorgen, so werden die ausladenden Flügel grösser und damit die Säle, welche sie enthalten. — Habe ich wenig Bodenfläche, so verkleinere ich die Flügel, oder drehe den Grundriss herum, baue statt eines H nur ein T u. s. w. u. s. w.

Ich kann aber jedenfalls eine ganze Reihe von Stockwerken über einander thürmen, um in jedem immer wieder die gleichen schönen, dreiseitig erleuchteten Säle zu erhalten. Je höher um so schöner.

Nun wird allerdings vielfach angeführt, es könnten Ansteckungstoffe von einem unteren Saal nach einem oberen sich verbreiten. Diese Gefahr ist indessen wohl recht gering. Immerhin möchte ich diesen Plan für infektiöse Erkrankungen nicht empfehlen. Bei solchen, muss ich sagen, würde ich niemals anders bauen, als im decentralisirten Barackenstyl. Aber für Komplexe von Kranken, die nicht infektiös sind, aber viel Luft und Licht brauchen, ist dieser Grundriss doch zu empfehlen. Die Kranken können auch beliebig getrennt werden. Alle Nebenräume, auch die Klosets natürlich, sind in das Korridorgebäude verlegt, sodass alle Unreinlichkeiten von den Kranken, von den Barackensälen, die zu ihrer Aufnahme dienen, getrennt bleiben.

Wie Sie an dem folgenden Grundriss sehen, habe ich übrigens diesen Gedanken auch für die Infektionsräume des Leipziger Kinderkrankenhauses durchzuführen gesucht. So besteht der Scharlachpavillon:



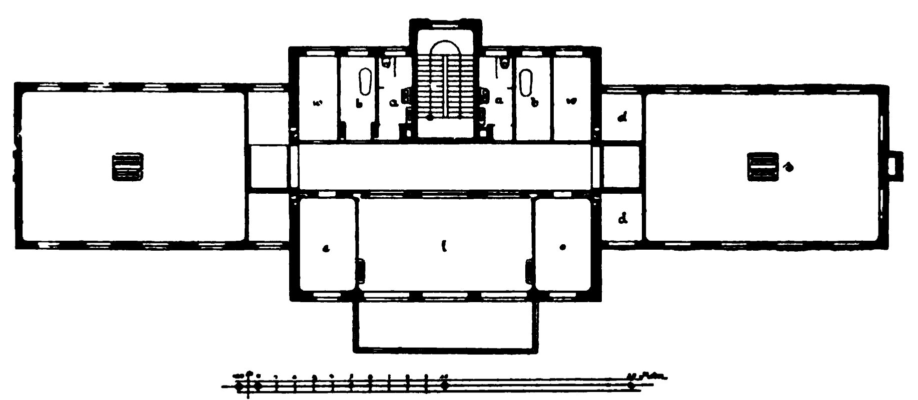
Scharlachpavillon im Leipziger Kinderkrankenhause.

wieder aus einem solchen System von Sälen, denen der Korridor seitlich anliegt. Gegenüber liegen die Einzelzimmer und Wirthschaftsräume.

Nur war leider hier der auf beiden Seiten umschlossene Korridor nicht zu vermeiden, weil der Mittelbau mehrstöckig werden musste. — Es ist diesem Korridor deshalb die im Sommer offene Halle t vorgelegt.

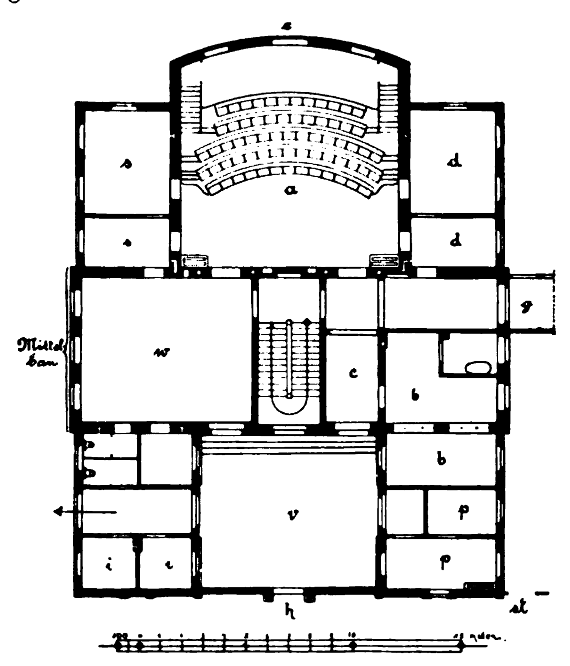
Vielleicht interessirt es Sie, auch den Grundriss des Aufnahmehauses kennen zu

Aehnlich ist der Diphtheriepavillon:



Diphtheriepavillon im Leipziger Kinderkrankenhause.

lmen. Dort haben wir neben der Poliklinik und dem Aufnahmebureau auch das Auditorium untergebracht, da das Krankenhaus auch Universitätszwecken dient. Links vom Auditorium bemerken Sie die poliklinischen Untersuchungsräume, rechts davon das Zimmer und Vorzimmer des Direktors. Zu den Untersuchungszimmern führt das grosse poliklinische Wartezimmer w, vor diesem und dem Treppenhause liegt die Halle v, links davon zwei Wartezimmer für infektiöse Kranke (ii), rechts das Aufnahmebureau und Portierwohnung. Ueber dem Mittelbau befinden sich im 1. Stock die Beobachtungszimmer.



Aufnahmehaus im Leipziger Kinderkrankenhause.

Die wissenschaftlichen Laboratorien sind in dem Sektions- und Desinfektionshause untergebracht.

Ich wollte mir also gestatten, durch diese kurzen Bemerkungen auf das von Rossbach gebaute Leipziger Kinderkrankenhaus die Aufmerksamkeit weiterer Kreise zu richten, weil das nach meiner Ansicht Besondere seines Grundrisses, den es einzig und allein mit dem Budapester Kinderkrankenhause theilt, von Niemand bisher recht gewürdigt worden ist.[1])

Herr Schmieden: Mir ist der Grundriss, den der Herr Vorredner anführte, sehr wohl bekannt. Ich habe aber nicht geglaubt, dass in der von dem verehrten Herrn Vorredner näher beschriebenen Anordnung der Zugänge zu den Sälen in den Gebäudeflügeln der Hauptwerth zu suchen sei. Mir scheint, dass in dieser Anordnung nichts für ein Krankenhaus Specifisches zu suchen ist und dass dieser Gedanke bei jeder anderen Art von Gebäuden, also z. B. bei Verwaltungsgebäuden, Kasernen u. s. w. verwendet werden könnte.

Die H-Form des Grundrisses ist, wie ich in meinem heutigen Vortrage ausgeführt habe, bei zahlreichen Beispielen angewendet, auch habe ich dabei bemerkt, dass Krankenräume in den Flügeln zu liegen pflegen. Wir finden darunter ein- und mehrgeschossige Anlagen in Menge. Mir scheint also, dass wirklich nur die Anordnung des Zugangs zu den Flügeln im Leipziger Kinderkrankenhaus eigenthümlich ist. Sie besteht eben hauptsächlich darin, dass man vom Korridor des Hauptgebäudes in die drei Säle der Flügelbauten direkt gelangen kann. Mein Kollege Rossbach hat den Bau ausgeführt, und habe ich ihn mir mit grossem Vergnügen angesehen. Ich habe aber gemeint, der Hauptvorzug der aus einer ganzen Reihe verschiedener Baulichkeiten bestehenden Anlage liege in anderen Momenten. Z. B. war mir das Aufnahmegebäude von sehr grossem Interesse. Ich möchte übrigens zu bedenken geben, dass, wenn ich alle einigermassen bemerkenswerthen Krankenhäuser, welche in den letzten Jahrzehnten ausgeführt worden sind, hätte berühren wollen, ich mit meinem Vortrag kaum zu Ende gekommen wäre.

Herr Spinola: Ich möchte Herrn Heubner nur fragen, ob, wenn das Korridorgebäude sehr gross ist, nicht zu viel Schatten für die Krankenräume entsteht.

Herr Heubner: Dieser Umstand hat sich nicht als störend gezeigt. Die Säle sehen bei uns mit ihren Breitseiten nach Westen und nach Osten und sind sehr einladend; sie tragen wie gesagt ganz und gar den Charakter von Barackenräumen. Dies möchte ich doch gegenüber Herrn Schmieden, dessen Aeusserung mir von grossem Interesse war, als einen Vortheil betrachten, der einen Vergleich mit Kasernen, Verwaltungsgebäuden oder dergl. wohl ausschliesst. Bei Kasernen geht eben der Korridor in die Flügel hinein. Der neue Gedanke des Grundrisses, für welchen ich spreche ist aber der, dass die Flügelgebäude keinen Korridor haben und dadurch den Werth übereinander gelegter Baracken besitzen.

Herr Schmieden: Ich möchte mir noch die Frage erlauben, ob innerhalb einer solchen Baracke auch die Aborte und die Bäder angebracht sind?

Herr Heubner: Nein. Diese Einrichtungen befinden sich im Korridorgebäude neben dem Treppenhause und sind von den Sälen durchaus getrennt.

Der Vorsitzende dankt dem Vortragenden im Namen der Gesellschaft für den eben gehörten Vortrag. Derselbe würde wegen der vielen Anregungen, welche er biete, und wegen der allgemein anerkannten seltenen Sachkenntniss des Vortragenden auf die Hörer und auf die Leser des Berichtes über den Vortrag ohne Zweifel einen nachhaltigen Eindruck hervorrufen. (Lebhafte Zustimmung.)

---

[1]) Anmerkung. Wer sich für weitere Details dieses Krankenhauses interessiren sollte, findet eingehendere Beschreibungen desselben in folgenden Werken: Festschrift der Stadt Leipzig für die Theilnehmer der XVII. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Leipzig. Duncker u. Humblot. 1891. S. 337 und Jahrbuch für Kinderheilkunde. Bd. 38. S. 1.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

V. Jahrgang. Berlin, 15. Mai 1895. № 10.

(Aus dem hyg. Institut der Universität Berlin.)

Ueber Filtration von Seewasser durch Holzstämme.

Von
Marine-Stabsarzt Dr. Wilm.

Im Sommer 1894 machte der österreichische Forstingenieur J. Pfitzer die Entdeckung, dass Salzwasser vermittelst Filtration durch Baumstämme salzfrei und zu trinkbarem Süsswasser werden könne.

Das Verfahren, welches derselbe dabei anwandte und das er vor einigen Monaten den Mitgliedern des österreichischen Kriegsministeriums vorführte, ist nach den Berichten der Magdeburger Zeitung vom 15. Oktober 1894 und des Gesundheits-Ingenieurs vom 31. December 1894 folgendes:

Auf das eine glattgesägte Ende eines Baumstammes wird die sogenannte Filterkopfplatte, eine in der Mitte durchlochte Eisenscheibe, mit Schrauben fest aufgepresst und am Rande durch einen Kautschuckring, der zwischen Baumstamm und Platte eingelegt wird, gehörig abgedichtet. Mit dieser Platte wird durch einen Kautschuckschlauch der Windkessel einer Saug- und Druckpumpe in Verbindung gesetzt und das Salzwasser in der Längsrichtung der Holzfasern durch den Stamm gepresst.

Gelegentlich der Filtrationsversuche wurden von Pfitzer folgende Erfahrungen gemacht:

Bei einem 4 Tage zuvor gefällten, also noch frischen Weissbuchenstamme von 4,5m Länge und 12—16 cm Durchmesser verflossen bei einem Drucke von 1,5—2,5 Atm. im Windkessel vom Beginne des Durchpressens bis zum Auslaufen des Wassers am Fussende des Stammes 55 Sekunden. Das Wasser, welches anfangs nur tropfenweise, nach etwa $3^1/_2$ Minuten in ununterbrochen leichtem Sprudel herauslief, erwies sich bei der Probe völlig salzfrei, hatte dieselbe Temperatur wie das Salzwasser (19° C.) und einen guten Geschmack, etwa wie Brunnenwasser; nur war es in Folge der mitgenommenen Holzsäfte leicht gelblich und opalescirend. In 2 Stunden wurden etwa 40 Liter Wasser filtrirt, hiervon die ersten 10 Liter ohne jedweden Salzgehalt, der 10. bis 20. Liter mit einem Salzgehalt von 0,25—1,0 pCt. und der 40. Liter mit 2,0 pCt. Salzgehalt. Bei Anwendung eines 4,5 m langen Rothbuchenstammes

von 12—16 cm Durchmesser hatte das Wasser bis zum 10. Liter keinen Salzgehalt, war farblos und von reinem, anfangs (erstes Glas) holzigem, später reinem Brunnenwasser sehr ähnlichen Geschmack. Durch einen Zitterpappelstamm ging das Seewasser verhältnissmässig leicht bei 1,5 Atm. Druck hindurch, und schon nach einer Minute zeigte sich trinkbares Wasser ohne jeden Salzgehalt oder Beigeschmack. Jedes Liter Wasser nach dem 10. Liter wurde jedoch, wie dies auch bei den zuvor genannten Holzarten der Fall war, allmälig reicher an Salz.

Durch Anbohren der Stämme wurde festgestellt, dass der Salzgehalt nur bis zu einem gewissen Grade zurückgehalten wird, dass das salzhaltige Wasser allmälig in der Längsrichtung des Stammes vorrückt und dass der Kern des Stammes, namentlich bei kurzen frischen Hölzern, kein Salz aufnimmt, sondern das Seewasser als solches salzhaltig hindurchlässt.

Auf Grund dieser von Pfitzer gemachten Erfahrungen führte ich im hygienischen Institute der Universität Berlin unter Leitung des Herrn Professor Dr. Rubner derartige Filtrationsversuche mit Seewasser an 1 bezw. 0,5 m langen und etwa 0,4—0,5 m im Umfang betragenden Stämmen verschiedener Holzarten aus. Die Baumstämme wurden auf die von Pfitzer angegebene Art und Weise durch ein Bleirohr mit dem Windkessel einer Saug- und Druckpumpe in Verbindung gebracht.

Bei den Versuchen stellte sich zunächst heraus, dass die Durchlässigkeit der Holzstämme nach der Beschaffenheit des Holzes eine ganz verschiedene war. Manche Holzarten (Birnbaum) liessen die ersten Tropfen am Fussende bereits nach wenigen Sekunden erscheinen, während andere (Birke, Fichte) dieselben erst nach stundenlangem Pumpen oder überhaupt nicht erscheinen liessen bei einem Druck von 3—5 Atm. im Windkessel. Wandte man einen höheren Druck zum Durchpressen des Wassers an, so platzte jedesmal die Rinde des Stammes und spritzte das Wasser dann seitwärts in weitem Strahle heraus. Dasselbe geschah bereits bei ganz geringem Drucke, wenn die Rinde der Stämme nicht völlig unversehrt erhalten war. War das Filtriren im Gange, so gingen die ersten Liter schneller hindurch als die folgenden, was einmal darin seinen Grund hatte, dass das Innere der Baumstämme mit Salz und im Wasser suspendirten Theilen sich anfüllte und dann zweitens darin, dass sich bald oben auf dem Holze in dem durch den Gummiring und die Eisenplatte gebildeten Hohlraume Schlamm ansammelte. Wurde dieser Schlamm beseitigt, so funktionirte das Filter zwar wieder besser, aber nie mehr so gut, wie zu Anfang.

Das filtrirte Seewasser sah bei den noch frischen Stämmen zu Anfang gelblich und opalescirend, später hell und klar aus und schmeckte von Anfang an salzig. Die gelbe Farbe rührte von den Holzsäften her, was dadurch bewiesen wurde, dass in diesem Wasser vermittelst der Trommer'schen Probe Zucker nachgewiesen werden konnte. Bei älteren, Wochen lang im Laboratorium bei Zimmertemperatur trocken aufbewahrt gewesenen Stämmen sah das filtrirte Wasser fast stets von Anfang an klar und hell aus. Der Geschmack war hier ebenfalls stets salzig.

Der Salzgehalt des filtrirten Wassers war in den ersten Litern wohl etwas niedriger als in dem nicht filtrirten Wasser, erreichte aber bald die

Höhe des Salzgehaltes des nicht filtrirten Wassers. Bei ungefähr gleichgrossen Baumstämmen derselben Holzart waren die ersten Liter der frischen Baumstämme salzärmer als diejenigen der älteren trockenen Baumstämme, was in der Vermischung des Wassers mit den Holzsäften seinen Grund hat.

Das zu den Filtrationsversuchen benutzte Seewasser stammte aus dem Berliner Aquarium und wies bei der chemischen Untersuchung einen Kochsalzgehalt von 2,9 pCt. auf.

Die Resultate der Untersuchungen lassen sich aus der tabellarischen Uebersicht folgender Versuche am besten entnehmen:

Zahl der filtrirten Liter	Zum Filtriren gebrauchte Zeit in Minuten bei den einzelnen Litern						Kochsalzgehalt des filtrirten Wassers in den einzelnen Litern in pCt.					
	Birnbaumstamm (frisch) 1 m lang, 40 cm Umfang	Birnbaumstamm (trocken) 1 m lang, 42 cm Umfang	Birkenstamm (frisch) 1 m lang, 41 cm Umfang	Birkenstamm (trocken) 1 m lang, 43 cm Umfang	Fichtenstamm (frisch) 0,5 m lang, 40 cm Umfang	Fichtenstamm (trocken) 0,5 m lang, 42 cm Umfang	Birnbaumstamm (frisch) 1 m lang, 40 cm Umfang	Birnbaumstamm (trocken) 1 m lang, 42 cm Umfang	Birkenstamm (frisch) 1 m lang, 41 cm Umfang	Birkenstamm (trocken) 1 m lang, 43 cm Umfang	Fichtenstamm (frisch) 0,5 m lang, 40 cm Umfang	Fichtenstamm (trocken) 0,5 m lang, 42 cm Umfang
1	6	7	25	30	120	130	0,585	0,702	1,170	2,106	0,70	1,2
2	6	7½	25	32	120	130	1,17	2,106	2,106	—	1,3	2,3
3	6	8	26	32	130*	135*	2,10	2,574	—	—	2,5	—
4	6	9	28	38	135	140	2,10	—	—	—	—	—
5	6	11	30	35*	140	150	2,925	3,5	2,92	3,2	3,2	2,9
6	7½	12	33	38	—	—	—	—	—	—	—	—
7	12	12	28*	40	—	—	—	—	—	—	—	—
8	14	14½	35	42	—	—	—	—	—	—	—	—
9	15	16	40	45	—	—	—	—	3,2	2,92	—	—
10	17	18	42	48½	—	—	3,5	3,2	—	—	—	—
11	19	20	—	—	—	—	3,23	—	—	—	—	—
12	21	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	22	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	22	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	22	24	—	—	—	—	2,90	—	—	—	—	—
16	22	25½	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	22	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	16*	16½*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	17	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	19	18	—	—	—	—	2,92	2,92	—	—	—	—
21	19½	19½	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	20	22½	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	25	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	15*	17*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	17	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26	18	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	21	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28	31½	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29	25*	31½	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	33	34	—	—	—	—	2,92	2,92	—	—	—	—

* Entfernung der Schlammschicht von dem oberen Ende des Holzstammes.

Vergleicht man die von Pfitzer beobachteten Filtrationsresultate mit

den im hygienischen Institute gefundenen, so ergiebt sich, dass nur sehr grosse ($4^1/_2$ m hohe) Baumstämme ganz geringe Mengen (bis zu 10 Liter) salzfreien Wassers, kleinere ($^1/_2$—1 m hohe) Stämme überhaupt kein salzfreies trinkbares Wasser zu liefern im Stande sind. Von einer Verwendung des geschilderten Filtrationsverfahrens für die Praxis kann somit nicht die Rede sein. Auch für den Fall, dass es gelingen sollte, auf irgend eine Weise das Salz aus grossen 4—5 m hohen Baumstämmen zu entfernen und dieselben dadurch wieder zu brauchbaren Filtern zu machen, wird dies Verfahren, welches wohl nur für Segelschiffe von Nutzen sein könnte, in der Praxis aus folgenden Gründen kaum zur Anwendung gelangen können: einmal eignen sich nur bestimmte, gut durchlässige Holzarten dafür, sodann ist das Verfahren zu umständlich und zu theuer, weil sehr grosse Baumstämme nöthig sind, weil die Baumstämme eine völlig unversehrte Rinde haben müssen, was sehr häufig, namentlich nach längerem Transporte nicht mehr der Fall ist, weil dieselben in einer verhältnissmässig langen Zeit nur ganz geringe Quantitäten salzfreien Wassers liefern, sich bald verstopfen, von Bakterien durchwuchert und dadurch nach einigen Tagen unbrauchbar werden.

(Aus dem hyg. Institut der Universität Berlin.)

Untersuchungen über die Leistungsfähigkeit von Baumstämmen als Bakterienfilter.

Von

Marine-Stabsarzt Dr. Wilm.

Im Anschluss an die im vorhergehenden Artikel geschilderten Versuche über Filtration von Seewasser durch Baumstämme untersuchte ich im hygienischen Institut der Universität Berlin Baumstämme verschiedener Art auf ihre Leistungsfähigkeit als Bakterienfilter.

Zu diesem Zwecke wurden 1 m lange und etwa 0,4—0,5 m im Umfange messende Baumstämme zwischen zwei in der Mitte durchlochte Eisenplatten gespannt, wobei behufs Abdichtung zwischen die Platten und die Endflächen der Holzstämme Kautschuckringe zu liegen kamen und die eine Eisenplatte vermittelst eines Bleirohres mit dem Windkessel einer Saug- und Druckpumpe in Verbindung stand. Durch die Baumstämme wurde täglich 4 bis 5 Stunden lang Wasser hindurchgepumpt. Nach Beendigung des Durchpumpens nahm ich die Stämm ezwischen den Eisenplatten heraus. Jedesmal vor dem Beginnen und nach dem Aufhören des Pumpens wurden die Endflächen der Baumstämme sowie die Eisenplatten durch starkes Abglühen mit dem Bunsenbrenner und die Kautschuckringe durch Säuresublimatlösung steril gemacht. Auf diese Weise war die Sicherheit vorhanden, dass nur Bakterien aus dem zu filtrirenden Wasser in die Baumstämme hineingelangen konnten. Beim Filtriren wurde das Wasser stets an ein und demselben Ende der Stämme hineingepresst.

Zum Filtriren diente Leitungswasser, welches täglich nachmittags in den Wasserbehälter der Saug- und Druckpumpe eingefüllt darin bis zum Beginnen des Filtrirens am nächsten Vormittage (etwa 17 Stunden lang) stehen blieb.

Täglich wurde das zu filtrirende Wasser vor Beginn der Filtration und jedes filtrirte Liter vermittelst des Gelatineplattenverfahrens auf seinen Keimgehalt untersucht. Hierbei stellte sich heraus, dass das unfiltrirte Wasser durchschnittlich einen Gehalt von 10 000—20 000 entwicklungsfähigen Keimen hatte und dass das filtrirte Wasser frischer Baumstämme 2—3 Tage lang keimfrei blieb, dann aber Bakterien aufwies und zwar zuerst sehr wenige, dann immer mehr und bald bedeutend mehr als das unfiltrirte Wasser. Von Stämmen derselben Art wurden die längeren später von den Bakterien durchwachsen als die kürzeren. Baumstämme, die längere Zeit bei Zimmertemperatur im Laboratorium aufbewahrt gewesen waren, lieferten von Anfang an kein bakterienfreies Wasser, was wohl darauf zurückzuführen ist, dass entwicklungsfähige Keime von den Endflächen her in das Holz hineingewuchert waren.

Hinsichtlich der Beschaffenheit der Baumstämme, der Höhe des beim Pumpen anzuwendenden Druckes und der Menge des in der Zeiteinheit gelieferten filtrirten Wassers wurden bei diesem Filtrationsverfahren dieselben Erfahrungen gemacht wie bei den Filtrationsversuchen mit Seewasser.

Die bei den geschilderten Versuchen erhaltenen Resultate lassen sich aus folgenden Tabellen am besten ersehen:

Datum	Anzahl der filtrirten Liter	Birnbaumstamm (frisch) 1 m lang, 41 cm Umfang		Zahl der in 1 ccm des unfiltrirten Wassers enthaltenen Keime
		Zum Filtriren benutzte Zeit pro Liter	Keime des filtrirten Wassers in 1 ccm	
10. Dec. 1894	12	7—22 Minuten	0	10 750
11. „ „	11	12—24 „	0	16 360
12. „ „	6	13,5—31,5 „	0	16 230
13. „ „	6	25—38 „	1070—3000	13 900
14. „ „	5	30—36 „	10200—12000	18 240
15. „ „	5	30—40 „	22000—27300	16 050

Datum	Anzahl der filtrirten Liter	Birnbaumstamm (frisch) 0,5 m lang, 0,35 m Umfang		Zahl der in 1 ccm des unfiltrirten Wassers enthaltenen Keime
		Zum Filtriren benutzte Zeit pro Liter	Keime des filtrirten Wassers in 1 ccm	
5. Jan. 1895	10	5—20 Minuten	0	12 340
7. „ „	9	4,5—12 „	0—10	18 600
8. „ „	8	5—10 „	275—800	10 320
9. „ „	8	5—17 „	1200—3000	12 300
10. „ „	8	6—19 „	4600—5100	20 100
11. „ „	8	10—24 „	40000—48000	17 650
16. „ „	6	8—32 „	100000—120000	10 300
17. „ „	6	8—30 „	132000—148000	13 480

Datum	Anzahl der filtrirten Liter	Nicht frischer Birnbaumstamm 0,5 m lang, 0,45 m Umfang		Zahl der in 1 ccm des unfiltrirten Wassers enthaltenen Keime
		Zum Filtriren benutzte Zeit pro Liter	Keime des filtrirten Wassers in 1 ccm	
24. Jan. 1895	6	8—35 Minuten	120—750	18 300
25. „ „	6	14—36 „	1500—3900	17 630
26. „ „	6	25—40 „	5000—8600	15 800
28. „ „	6	27—45 „	15000—22300	12 440

Die bei Birken- und Fichtenstämmen in derselben Art und Weise angestellten Versuche ergaben hinsichtlich des Bakterienbefundes dieselben Resultate wie die in vorstehenden Tabellen dargestellten Versuche mit den Birnbaumstämmen, dagegen wurde bei ihnen in derselben Zeit viel weniger filtrirtes Wasser gewonnen.

Um die mit Bakterien angefüllten Baumstämme wieder steril zu machen, wurde durch mehrere derselben siedendes Wasser gepumpt und zwar verschieden lange, 1/2—2 Stunden lang. Hierbei ergab sich, dass das Wasser in den Stämmen von 100° C. auf 60° C. abgekühlt wurde und allmälig mit viel grösserer Geschwindigkeit durch die Stämme ging als das kalte Wasser. Das darauf durch die so behandelten Baumstämme hindurchgepumpte kalte Wasser ging ebenfalls viel schneller durch als zuvor und enthielt von Anfang an ebensoviel oder mehr Keime als das nicht filtrirte Wasser. Durch das siedende Wasser war mithin die Filtrationsfähigkeit des Holzes vernichtet worden.

Aus den angestellten Versuchen ergiebt sich, dass frische Baumstämme wohl im Stande sind, einige Zeit lang keimfreies Wasser zu liefern, dass die Anwendung dieses Verfahrens für die Praxis jedoch aussichtslos erscheint wegen der Umständlichkeit und Kostspieligkeit des Verfahrens und der äusserst geringen Menge des gelieferten filtrirten Wassers.

Rubner, Ueber die Sonnenstrahlung.

Cramer, Die Messung der Sonnenstrahlung in hygienischer Hinsicht.

Rubner und **Cramer**, Ueber den Einfluss der Sonnenstrahlung auf Stoffzersetzung, Wärmebildung und Wasserdampfabgabe bei Thieren. Arch. f. Hyg. Bd. XX. S. 309–364.

Man schien bisher auf hygienischer Seite über dem Studium einer andern ja ebenfalls wichtigen Frage, der nach dem Einfluss des Sonnenlichtes auf die Bakterien, ganz vergessen zu haben einer noch wichtigeren Frage experimentell nachzugehen, der des Einflusses der Sonnenstrahlung auf den thierischen Organismus. Zahlreich sind die Nebenwirkungen der Sonnenstrahlung; in erster Linie steht aber ihre wärmende Kraft, welche

den Charakter eines Klimas mit bestimmt. Schon vor Jahren hat daher Rubner als wünschenswerth erachtet, der Frage der Sonnenstrahlung in ihrer Bedeutung für die Hygiene näher zu treten und zu untersuchen, inwiefern ihre Wirkung experimentell sich weiter verfolgen lässt. In erster Linie schien es ihm von Bedeutung, ihren Einfluss auf den Organismus selbst zu studiren und zwar mit Hinsicht auf den Wärmewerth, welchen sie repräsentirt. Verf. hat daher durch Dr. E. Cramer diesbezügliche Versuche ausführen lassen. Vor allem waren die Mittel zu prüfen, mittels deren am einfachsten mit einer den Bedürfnissen und der Aufgabe angemessenen Genauigkeit die Sonnenstrahlung in absolutem Maass bestimmt werden konnte; die zweite Aufgabe hatte darin zu bestehen, unter genau bekannten Strahlungsverhältnissen Stoffzersetzung und Athmung eines Thiers zu prüfen.

Zur Messung der Sonnenstrahlung für die in Rede stehenden physiologisch-hygienischen Fragen erschien es vortheilhaft, das Vacuumthermometer von Arago-Davy zu verwenden; da jedoch beim Passiren der Glaskugel ein nicht unbeträchtlicher Theil der Gesammtstrahlung verloren geht, das Instrument nach dem Pouillet'schen Pyrheliometer zu aichen. Zu diesem Zweck war die Differenztemperatur (D), d. h. die Differenz zwischen dem Schatten- und dem der Sonnenstrahlung ausgesetzten Vacuumthermometer, in Beziehung zu bringen zu den Kalorien, welche sich nach den Angaben des Pyrheliometers berechneten. Es fragte sich: Wieviel Grammkalorien pro Minute und pro Quadratcentimeter der bestrahlten Fläche (das ist beim Pyrheliometer die berusste obere Fläche eines flachen mit Wasser gefüllten Silberblechgefässes), bedeutet je ein Grad Differenztemperatur? Von vornherein war klar, dass nicht mit nur einer Kalorienzahl diese Frage zu beantworten war, dass vielmehr die Werthe verschieden ausfallen mussten für die einzelnen Stunden des Tags und auch für die verschiedenen Hochstände der Sonne während des Jahres. Beispielsweise ergab an einem September-Nachmittag eine der demgemäss sehr zahlreich erforderlich gewesenen Aichungen: Im Mittel ist

1° D = 0,0415 Grammkalorien pro Min. und qcm zwischen 12 und 1 Uhr, und nur noch

= 0,0271 " " " " " " 4 " 5 "

Bei der Aichung wie auch bei den späteren Thierversuchen wurde das Strahlungsthermometer (das ist das Vacuumthermometer) in schräge Lage von bestimmtem Winkel gebracht, 25° zur Horizontalen geneigt; Vergleichsversuche, während deren Verlauf eine grössere Windgeschwindigkeit störend einzuwirken begann, wurden unterbrochen und ausgeschieden.

Was die Thierversuche betrifft, so war selbstverständlich nur durch eine genaue Kenntnissnahme der C- und N-Ausscheidung möglich, Stoffverbrauch und Wärmeregulation zu verfolgen. Mit Rücksicht auf die von Rubner zuerst aufgestellten und durch viele Versuche begründeten Unterschiede der physikalischen und chemischen Wärmeregulation[1]), sollte ausserdem eine genaue Bestimmung der Wasserdampfausscheidung in jedem einzelnen Falle feststellen, wieviel von der producirten Wärme

---

[1]) Rubner, Biologische Gesetze. Marburg 1887.

durch Strahlung und Leitung und wieviel durch Wasserverdampfung nach aussen ging.

Das Versuchsthier, eine kleine etwa 4 kg schwere Hündin, möglichst glatt geschoren, war nach der bekannten Scheidenoperation leicht katheterisirbar und an den Aufenthalt im Apparat gewöhnt. Der Stickstoff im Harn wurde nach Kjeldahl bestimmt. Als Versuchsraum diente für die Sonnenversuche ein Glaskasten, für die übrigen das Rubner'sche Respirationskalorimeter, welches den Vorzug beliebiger Regulirbarkeit von Temperatur und Feuchtigkeit besitzt. Wie sich alsbald zeigte, war leider nicht möglich, das Thier im Hungerzustand für die Sonnenversuche in Bereitschaft zu halten. Das Thier erhielt daher pro Tag 40 g Fett, wobei darauf geachtet wurde, sowohl die Fütterung zu denselben Stunden vorzunehmen, als auch die Versuche zu den gleichen Zeiten zu beginnen. Fett als Nahrungsstoff schien deshalb angebracht, damit nicht im Zustand der physikalischen Wärmeregulation eine allzugrosse überschüssige Wärmeproduktion angeregt werde. Nur wenige Male zwang anhaltend schlechtes Wetter dazu, Tage mit reichlicher N-Zufuhr einzuschieben, um den Eiweisszerfall, welcher sich durch einen stark gesteigerten N-Befund im Harn bemerkbar zu machen begann, zu ersetzen.

Die Thierversuche schieden sich naturgemäss in eine Reihe von Normalversuchen, welche den Einfluss hoher Lufttemperatur ohne Sonnenstrahlung klarzulegen, und in eine zweite Reihe, die eigentlichen Sonnenversuche, welche den Einfluss der Sonnenstrahlung in Parallele zu geben hatten. Aus der Parallele musste jener Punkt zu finden sein, wo voraussichtlich eine Stoffumsatzgrösse für das Thier, welches sich unter Sonnenausschluss in einer warmen Luft von $(a + x)^0$ befand, sich deckte mit einer zweiten Grösse für das nämliche Thier, als es sich in kälterer Luft, von nur a^0 im Schatten, aber in Sonnenstrahlung von $n^0 = (x + y)^0$ Differenztemperatur aufhielt. Es war somit x und y zu bestimmen, sodass sich sagen liess: Ein Temperaturplus von Schatten zu Sonne um $(x + y)^0$, beeinflusst den thierischen Organismus in gleicher Weise, wie unter Sonnenausschluss eine Erhöhung der nämlichen Lufttemperatur um x^0. Welches ist nun das Verhältniss von $x : y$? Rund 1, wie das Folgende zeigt. $x = y = n/_2$.

Erste Versuchsreihe. (Hohe Lufttemperaturen.)

Die aus 6-Stundenwerthen gewonnenen Zahlen sind auf 24 Stunden umgerechnet. Je zwei der 6-Stundenversuche sind bei 25 und 30° und drei bei 35° gemacht.

Die Wirkung hoher Lufttemperaturen ohne strahlende Sonnenwärme, äusserte sich im wesentlichen durch eine starke Vermehrung der Wasserdampfabgabe und durch einen minder bedeutenden Zuwachs der Gesammtwärmeproduktion; letzterer Zuwachs wurde merklicher bei 35° und dürfte zwanglos mit der rapid gesteigerten Thätigkeit der Athemmuskulatur in Zusammenhang zu bringen sein. Eigentemperatur des Thieres war nicht gesteigert. Während des Steigens der Lufttemperatur von 25 auf 35° sank die N-Ausscheidung allmälig etwas ab, während der Fett-C-Verbrauch einen kleinen Zuwachs erkennen liess. Auf Rechnung eines absinkenden

Leitungs- und Strahlungsverlustes nahm der Wärmeverlust durch Wasserverdampfung erheblich zu,

bei 25° fielen auf den Verlust durch Wasserverdampfung etwa	24,4	pCt.,
„ 30° „ „ „ „ „ „	„ 32,2	„
„ 35° „ „ „ „ „ „	„ 67,4	„

während des Anstiegs der Lufttemperatur von 25° über 30° auf 35° betrug, umgerechnet auf 1 kg und 24 Stunden,

die Gesammtwärmeproduktion	= 58,19	bezw. 61,79	bezw. 68,72	Kal.,
wovon durch Wasserverdampfung	= 14,2	„ 19,9	„ 46,3	„

und durch Leitung und Strahlung der Rest abgegeben wurde.

Zweite Versuchsreihe. (Sonnenstrahlung.)

Vorversuche ergaben die Nothwendigkeit, einen besonderen Kühlapparat zu konstruiren, welcher, mit der Wasserleitung verbunden, gestattete, die Glaswandungen des Versuchsraums allseitig mit einer homogenen Schicht Wassers zu überrieseln. Hierdurch wurde ohne wesentliche Schwächung der Intensität der Sonnenstrahlen eine hinreichende Kühlung im Innern des Apparats bewirkt, sodass es möglich wurde, mehrstündige Versuche anzustellen, ohne Störungen oder durch die Wärmestauung des Thieres bedingte Unruhe zu bemerken.

Für die Versuche wurden zumeist die Stunden von 8 Uhr Morgens bis 2 Uhr Nachmittags gewählt; vor 8 Uhr war die Sonnenintensität zu gering (Mai 1890). Die gewonnenen analytischen Resultate wurden, wie die der Versuche ohne Strahlung, auf 24 Stunden umgerechnet und mit einander, namentlich aber mit jenen in Vergleich gebracht. Voll zum Abschluss gelangten zwölf Versuche, welche in chronologischer Reihenfolge aufgeführt werden.

Die Schattentemperatur war minimal 21,8° (Versuch 1);
dabei betrug die relative Feuchtigkeit 40,7 pCt., ferner die Sonnenstrahlung pro 1 qcm und 1 Min. 0,618 kleine Kal. (das Minimum der beobachteten Sonnenstrahlung waren 0,528 kleine Kal. kombinirt mit 25,8° im Schatten, Versuch 5),
die Gesammtwärmeproduktion pro 1 kg 113,96 grosse Kalorien (was Maximum),
daraus die Wärmeabgabe durch Wasserverdampfung = 39,45 und durch Strahlung und Leitung = 74,52 grosse Kal.

Maximal war die Schattentemperatur 28,3° (Versuch 8);
dabei betrug die relative Feuchtigkeit 36,9 pCt., ferner die Sonnenstrahlung pro 1 qcm und 1 Min. 0,732 kleine Kal. (das Maximum der beobachteten Sonnenstrahlung waren 0,782 kleine Kal. kombinirt mit 24,8° im Schatten, Versuch 3),
die Gesammtwärmeproduktion pro 1 kg 66,04 Kal. (Minim. = 58,54 f. 25,3° u. 0,628 kal. aus Strahlung, Versuch 10),
daraus die Wärmeabgabe durch Wasserverdampfung = 35,76 und durch Strahlung und Leitung = 30,28 grosse Kal.

Die letzten 10 Versuche der zweiten Reihe lassen sich zwanglos in drei Gruppen theilen: Versuch 3-5, 6—8 und 9—12, für welche beziehungsweise

bei einer Lufttemperatur	=	26;	28;	26°
und einer rel. Feuchtigkeit	=	36;	35;	24 pCt.
die Strahlung pro 1 qcm	=	0,648;	0,736;	0,608 kleine Kal.

Gesammtkalorien pro 24 St. = 70,06; 62,27; 62,00 grosse Kal.
Verlust durch Wasserverd. = 41,39; 38,48; 50,62 „ „

Stellt man mit den Sonnenversuchen die Sonnenausschlussversuche in Parallele, so folgt: Ein der Sonnenstrahlung ausgesetztes Thier zeigt eine Vermehrung der Gesammtwärmeproduktion und eine sehr gesteigerte Wasserverdampfung; der Wärmeverlust durch Wasserverdampfung kann dabei 60—80 pCt. der gesammten Wärmeabgabe ausmachen. Ferner folgt, da jeweils das Vacuumthermometer beobachtet wurde: Eine mit $26^1/_2{}^0$ im Schatten kombinirte Sonnentemperatur von $44^1/_2{}^0$ ist gleichwerthig einer unter Sonnenausschluss erfolgenden Lufterwärmung von 25 auf $33^1/_2{}^0$; die Wärmeregulation des sich sonnenden Thieres wird durch einen Ueberschuss der Sonnen- über die Schattentemperatur um 18^0 ebenso beeinflusst, wie durch einfaches Steigen der Lufttemperatur um $8^1/_2{}^0$ oder rund 9^0. Allgemein:

Erst auf einen ganzen Grad Ueberschuss von Sonnentemperatur über Schattentemperatur, reagirt der thierische Körper mit der gleichen Zersetzung wie bereits auf einen halben Grad einfacher Lufttemperaturerhöhung.

Um die wärmende Wirkung der gegebenen Witterung richtig zu beurtheilen, müssen wir daher, nach Beobachtung der Schatten- und Sonnentemperatur, zu der Anzeige des Schattenthermometers rund die halbe Differenztemperatur addiren. Wer dabei für die Beobachtung der Sonnentemperatur eines ungeaichten Vacuumthermometers sich bedient, wird aus dem eingangs erwähnten Grunde eine zu niedrige Differenztemperatur, aber immerhin einen ungefähren Einblick in die wärmende Wirkung der Witterung erhalten. Selbst wenn man irgendwo ein gewöhnliches Thermometer in der Sonne, das natürlich die Sonnentemperatur viel zu niedrig angiebt, und eines im Schatten hängen sieht, dürfte man nach Ansicht des Ref. annähernd einen Ueberblick sich machen können, wenn man zur Schattentemperatur die halbe Differenztemperatur zuzählt; ein gewöhnliches Thermometer zeigt auch in unserem Klima unter Umständen gegen 60^0 in der Sonne, wie Ref. im Juli vorigen Jahres im photographischen Zimmer des hiesigen hygienischen Instituts beobachtete.

Die angegebenen Schlussfolgerungen gelten, worauf im Original ausdrücklich aufmerksam gemacht wird, nur für die sommerlichen Verhältnisse unseres Klimas, nur für hohe Schattentemperaturen. Bei einer mit energischer Strahlung kombinirten niedrigen Schattentemperatur wie z. B. im Winter zu Davos, hätte sich der ganze Process des erwärmenden Einflusses der Strahlung innerhalb des Gebiets der chemischen Wärmeregulation abgespielt und sich an einer Verminderung der Stoffzersetzung mit ihren andern Folgen darthun lassen. H. Wolpert (Berlin).

Dietrich, Der Stossheber im Dienste hochgelegener wasserarmer Dörfer. Archiv für öffentliche Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen. 1895. 16. Band. 2. Heft.

Das Dorf Bust in der Nähe von Diedenhofen lässt durch einen hydraulischen Widder aus einer 40 Meter tiefer gelegenen Quelle eine Wasserleitung speisen. Die mit einem Aufwande von nur 15 000 Mark hergestellte Anlage versorgt fast ohne Betriebskosten 505 Einwohner mit täglich je $54^1/_2$ Liter Wasser. Bezüglich der Einzelheiten sei auf die sorgsam gearbeitete und mit zwei guten Holzschnitten erläuterte Urschrift verwiesen. Bisher galt der 1797 von dem Erfinder des Luftballons, Montgolfier, angegebene Stossheber als eine zwar in keinem Lehrbuche der Physik fehlende Kuriosität, deren Verwendung in der Wirklichkeit aber weniger die geringe Ergiebigkeit, als vielmehr das geräuschvolle und die Haltbarkeit der Vorrichtung beeinträchtigende Spiel der Ventile hinderte. Da der Verfasser diese Uebelstände nicht erwähnt, vielmehr hervorhebt, dass der Betrieb seit Decembar 1892 keinerlei Störung erlitten habe, so scheint der vorgeschrittenen Maschinentechnik neuerdings die Beseitigung der bisherigen Mängel des Wasserwidders gelungen zu sein. In geeigneten Fällen dürfte nunmehr diese geistreich ausgedachte Vorrichtung als Wasserbeschaffungsmittel auch dem Hygieniker willkommen sein.

Helbig (Dresden).

Forster, Adolf E., Die Temperatur fliessender Gewässer Mitteleuropas. Heft 4 von Bd. V der „Geographischen Abhandlungen, herausgegeben von Prof. Dr. Albrecht Penck in Wien". Wien. Ed. Hölzel, 1894.

Es war wünschenswerth, dass die bisherigen Untersuchungen über die Temperaturen fliessender Gewässer einmal zusammengefasst wurden. Denn die Kenntniss dieser Temperaturverhältnisse hat offenbar nicht nur ein theoretisches, sondern vielfach auch ein praktisches Interesse. Vorliegende Arbeit, welche ein Beitrag zur Ausfüllung dieser Lücke sein will, beschränkt sich, um ein abgerundetes Ganze zu bieten, nur auf Mitteleuropa, hat aber für dieses Gebiet wohl fast das ganze über diesen Gegenstand bisher publicirte, sowie auch einiges unpublicirte Beobachtungsmaterial verwendet.

Dem Ref. erscheint in hygienischer Beziehung am wichtigsten aus dem Inhalt der Schrift die Folgeruug, dass wir etwa 5° als Maximum der interdiurnen Veränderlichkeit der Temperatur fliessender Gewässer in Mitteleuropa ansehen dürfen; ferner, das Verhältniss zwischen Luft- und Wassertemperatur betreffend, folgende Schlüsse, welche der Verf. in Form von Kurven giebt. Es gilt für die Monatsmittel:

Höher temperirt als die umgebende Luft ist

1. das ganze Jahr hindurch ein typischer Flachlandsfluss wie die Oder bei Breslau (konstant um etwa 1° höher);

2. fast das ganze Jahr hindurch, von Anfang Juli über den Winter hinaus bis Ende März die Oberfläche eines typischen Binnensees wie des Neuenburger Sees in der Schweiz (maximal um etwa 5° höher zur Zeit der Jahreswende);

3. gleichfalls den grössten Theil des Jahres, von August über Winter

bis in den April hinein, ein typischer Seeabfluss wie die Rhone bei Genf (maximal um gut 5° höher zu Anfang December);

4. nur fünf Wintermonate, Mitte Oktober bis Mitte März, ein typischer Gebirgsfluss wie der Kosavabach bei Serajewo (maximal um 3 bis 4° höher Mitte Januar, während des Sommers dagegen konstant um ebensoviel tiefer);

5. kaum länger als viereinhalb Wintermonate, gegen Mitte November bis gegen Ende März, ein typischer kleinerer Quellfluss wie die Memminger Ach (maximal um etwa 5° höher Mitte Februar, während des Sommers dagegen bis um etwa 8° tiefer Ende Juli);

6. kaum länger als die zwei letzten und zwei ersten Monate im Jahr, ein typischer Gletscherfluss wie die Sill bei Insbruck (maximal um etwa 5° höher zur Zeit der Jahreswende, während des Sommers dagegen bis um 8° tiefer Mitte Juli). H. Wolpert (Berlin).

Lubinski, Ueber die Anaerobiose bei der Eiterung. Aus dem Laboratorium für chirurgische Pathologie von Prof. A. Pawlowski zu Kiew. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVI. No. 19.

Bei der Untersuchung des von 60 verschiedenen Krankheitsfällen stammenden Eiters auf den Gehalt an aeroben sowohl wie anaeroben Mikroorganismen fand sich Staphylokokkus pyogenes aureus 35 mal, albus 3 mal, aureus und albus zusammen 1 mal, Streptokokkus erysipelo-pyogenes mit dem Staphylokokkus aureus 4 mal, Staphylokokkus aureus mit dem Bac. pyocyaneus sowie diese beiden Bakterienarten mit dem Staphyl. albus zusammen je 1 mal, ebenso oft Staphylokokkus aureus mit Bac. pyog. foetid., Pneumokokkus Friedländer mit Aktinomyces, Bacillus septicus vesicae, Mikrokokkus pyog. citreus, ein Tetanus ähnlicher obligat anaerober Bacillus mit Bact. coli commune und Streptokokkus erysip. pyog., endlich ein obligat anaerober feiner Bacillus mit einem fakultativ anaeroben dickeren kurzen Bacillus.

Der tetanusähnliche Anaerobe stammt aus dem schaumigen, übelriechenden Eiter eines Bauchwandabscesses einer an Peritonitis verstorbenen Frau. Der Mikroorganismus hatte Trommelschlägerform, bildete in Anaerobenzüchtung auf Gelatine flache, grünliche Kolonieen mit strahlig runzeligem Rand, in Agar gashaltige Kolonieen, im Gelatinestich einen grünlichen Faden mit strahlenförmigen Fortsätzen ohne Verflüssigung des Nährbodens; er war für Kaninchen stark pathogen, verursachte an der Impfstelle Nekrose mit serös eitriger Durchtränkung und Emphysem, ohne tetanische Erscheinungen auszulösen. Der Tod der Versuchsthiere erfolgte in ca. 24 Stunden.

Der andere obligate Anaerobe wurde aus dem grünlichen, foetiden Eiter einer Parulis gewonnen und bestand in langen, dünnen, meist doppelten, schwer färbbaren Stäbchen; seine Kolonieen erschienen am 5. Tage als kleine durchsichtige Punkte. Mit ihm war ein kurzer, dicker Bacillus gemischt, der auch bei Luftzutritt wuchs, Gelatine verflüssigte und auf festen Nährböden

einen schwachen citronengelben Farbstoff bildete. Der letztere Mikroorganismus erzeugte bei Versuchsthieren eitrige Entzündung und Abscessbildung.

Die übrigen oben erwähnten Bakterienarten gediehen mit alleiniger Ausnahme des pyocyaneus sowohl bei O-Zutritt wie bei O-Abschluss; der pyocyaneus vermochte jedoch lange Zeit, trotz des O-Abschlusses seine Entwickelungsfähigkeit zu bewahren und noch nach 7 Monaten zu gedeihen, sobald ihm durch Sauerstoffzutritt wieder günstige Lebensbedingungen gewährt wurden.

An den anaerob gewachsenen Kolonieen des Staphylokokkus aureus wurde die Pigmentbildung vermisst; doch besassen anaerobe Bouillonkulturen dieses Mikroorganismus eine erhöhte Virulenz für Kaninchen. Wurde der anaerob gezüchtete Staphylokokkus aureus in die Sauerstoffatmosphäre zurückgebracht, so stellte sich das Pigmentbildungsvermögen wieder ein; diese Fähigkeit war jedoch immer geringer, je öfter die Umzüchtung bei Luftabschluss wiederholt worden war; nach einer 10 maligen Umzüchtung schien sie gänzlich verloren gegangen zu sein. Ein Versuch, dem Staphylokokkus albus durch Kultivirung in reinem Sauerstoff ein Pigmentvermögen zu verleihen, misslang; der Erfolg war dabei nur ein Verlust der Virulenz und des Gelatineverflüssigungsvermögens; es entstand somit eine dem Staphyl. cereus albus vollkommen gleichartige Form. Verf. vermuthet, dass die verschiedenen Staphylokokken nicht selbständige Arten, sondern nur Varietäten einer gemeinsamen Grundform sind.

Kübler (Berlin).

Nicolaier, Ueber einen neuen pathogenen Kapselbacillus bei eitriger Nephritis. Aus der medicinischen Klinik zu Göttingen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVI. No. 15—16.

Krogius, Ali, Ueber den gewöhnlichen, bei der Harninfektion wirksamen pathogenen Bacillus (Bacterium coli commune). Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVI. No. 24.

Nicolaier, Bemerkungen zu der vorstehenden Arbeit des Herrn Docenten Dr. Ali Krogius. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVI. No. 24.

In den Nieren einer an eitriger Nephritis verstorbenen Frau fanden sich multiple Abscesse. Mit aus diesen entnommenem Material wurden mehrere graue Mäuse geimpft; die Versuchsthiere erkrankten und gingen am 3. bezw. 4. Tage ein; in den Nieren derselben, bei einigen Thieren auch in der Leber und Milz wurden grau-weissliche rundliche Herde wahrgenommen, deren Inhalt Bakterien einer bestimmten Art in grossen Mengen enthielt. Die Mikroorganismen gehörten der Gruppe der Kapselbacillen an, unterschieden sich aber von den bisher beschriebenen ähnlichen Arten besonders durch ihre Pathogenität für Mäuse.

Im Ausstrichpräparat von dem den Herden in den Nieren entnommenen Material stellten sich die Bakterien als bald plumpe und kurze, bald schlankere und längere Bacillen dar, welche zum Theil von einem nicht färbbaren Hofe, der Kapsel, umgeben waren und die Gram'sche Färbung nicht annahmen. Die Kultur der Mikroorganismen gelang auf sämmtlichen gebräuchlichen Nährböden sowohl bei Zutritt wie bei Abschluss der Luft und sowohl bei Zimmertemperatur wie bei Blutwärme. Auf der Gelatineplatte erschienen die 48 Stunden alten Oberflächenkolonieen als weissgraue, feuchtglänzende, rund-

liche, wenig prominente Auflagerungen; im Gelatinestich entstand eine bandförmige, weissgraue Vegetation mit unregelmässigem Rande und auf der Oberfläche eine weissgraue, feuchtglänzende zähflüssige Auflagerung, auf der Kartoffel ein weissgrauer schleimiger Belag. Im alkalischen Nähragar wurde reichlich Gas gebildet; auf sauren Nährböden wuchs der Mikroorganismus etwas langsamer unter Bildung von neutralisirenden Alkalien. Die künstlich gezüchteten Bacillen zeigten die Gestalt plumper, verschieden langer, an den Ecken abgerundeter Stäbchen. Sporenbildung wurde nicht beobachtet.

Die Bacillen waren für graue und weisse Mäuse sowie für Ratten, dagegen nicht für Meerschweinchen und Kaninchen pathogen. Thiere der erstbezeichneten Arten gingen nach subkutaner Verimpfung mit den Mikroorganismen zu Grunde; im Blut und Gewebssafte von Lunge, Leber, Milz und Nieren fanden sich die Bacillen in allen Fällen wieder. Bei Mäusen zeigten sich in den Nieren stets verhältnissmässig umfangreiche, an Grösse einen Stecknadelknopf zuweilen übertreffende Herde, in denen die Epithelien mehr oder weniger vollständig zu Grunde gegangen waren. Zwischen den Harnkanälchen und Glomeruli wurden Anhäufungen von Rundzellen und jene Bakterien, letztere auch in den dilatirten Kapillaren wahrgenommen. In der Lunge, der Milz und Leber fanden sich Gewebsveränderungen nicht. Eine tödtliche Erkrankung von Mäusen wurde auch durch Verimpfung von 0,5 bis 1 ccm einer durch Erhitzen sterilisirten oder durch Filtriren von den Bacillen getrennten Bouillonkultur erzeugt; doch kam es in solchem Falle nicht zu nachweisbaren Veränderungen der Nieren.

Die in dem vorstehenden Referate auszugsweise wiedergegebenen Mittheilungen aus der in der Uebersicht an erster Stelle citirten Mittheilung von Nicolaier haben den Docenten an der Universität Helsingfors, Ali Krogius, zu einer Kritik veranlasst. Es wird darin Nicolaier zunächst vorgeworfen, eine grosse Zahl neuerer Arbeiten über die Harninfektion, deren Titel citirt werden, nicht berücksichtigt zu haben. Den in diesen mitgetheilten Beobachtungen zu Folge sei der von Nicolaier beschriebene Mikroorganismus schon häufig als pyogener Bacillus der Harnwege nachgewiesen, von der Mehrzahl der Verff. aber mit dem Bact. coli commune identificirt worden. Auch Ali Krogius ist der Ueberzeugung, dass es sich bei dem Nicolaier-schen Bacillus um nichts anders als jenen Mikroorganismus gehandelt hat. Die Bildung von embolischen Herden und Abscessen in den Nieren (von Mäusen?) haben bereits Albarran und Hallé als Wirkung des gewöhnlichen Harnbacillus = Bact. coli beschrieben. Ein Fehlen der Beweglichkeit ist bei einer Varietät des letzteren Mikroorganismus schon von Weisser u. A. festgestellt worden; die von Nicolaier beobachtete Unempfänglichkeit von Kaninchen und Meerschweinchen für die subkutane Infektion mit seinem Bacillus kann durch das Alter der verwendeten Kultur oder durch Einverleibung zu geringer Mengen davon verursacht gewesen sein. Einen ungefärbten Hof hat Verf. an Colibacillen in Blutpräparaten ebenfalls beobachtet, obwohl das Blut von Mäusen stammte, die einer Infektion mit einer aus menschlichen Fäces gewonnenen Reinkultur des Bact. coli erlegen waren. Auch der Fundort der Nicolaier'schen Bacillen lässt die Möglichkeit zu, dass es sich um Darmbakterien handelte; denn die Verstorbene, deren Nieren das Ausgangsmaterial

lieferten, hatte an Cystitis und Pyelonephritis gelitten und einen Abscess in der Excavatio recto-vesicalis gehabt, der sowohl mit dem Rektum als mit der Blase in Verbindung stand.

Diesen Einwendungen gegenüber hält indessen Nicolaier nichtsdestoweniger an seiner Auffassung von der Eigenart des von ihm gefundenen Kapselbacillus fest. Als „prägnante" Merkmale, durch welche sich dieser von dem Bact. coli commune unterscheidet, hebt er hervor: 1) die morphologischen Grössenverhältnisse; der Kapselbacillus übertreffe das Bact. coli commune sowohl an Länge wie an Dicke bedeutend, und sei auch durch die Kapsel, welche, abgesehen von dem Krogius'schen Befunde noch von Niemand an dem Bact. coli commune beschrieben worden ist, ausgezeichnet; 2) das Verhalten in der Kultur; dem Kapselbacillus seien die auf Gelatine oder Agar entstehenden weissgrünen, feuchtglänzenden Auflagerungen, welche bei geneigter Lage des Nährbodens abwärts fliessen, eigenthümlich; 3) das pathogene Verhalten bei Mäusen; während das Bact. coli comm. bei subkutaner Injektion solche Thiere nur ausnahmsweise tödtet, genügen kleine Mengen des Kapselbacillus regelmässig, um eine letale Septikämie herbeizuführen. Die dabei in den Nieren entstehenden Herde sind als Wirkung des Bact. coli commune bei Mäusen überhaupt noch nicht beschrieben worden; die von Krogius erwähnten Beobachtungen von Albarran und Hallé beziehen sich auf Kaninchen, denen Kulturaufschwemmungen des mit dem Bact. coli commune identischen Harnbacillus in den Ureter oder unmittelbar in die Blutbahn eingespritzt waren; bei 27 Mäusen, denen von denselben beiden Forschern Kulturen des Bact. coli commune in die serösen Höhlen injicirt worden waren, wurden in den Nieren Veränderungen nicht gefunden. Dagegen blieben Kaninchen, denen der Verf. Kulturen seines Kapselbacillus intravenös einspritzte, gesund.

Nicolaier hebt ferner hervor, dass er neben dem Kapselbacillus in dem Eiter der untersuchten Nieren auch einen seinem Verhalten nach zur Gruppe des Bact. coli gehörenden Mikroorganismus gefunden hat, und erklärt endlich die Nichtberücksichtigung der neueren Literatur über Harninfektion in seiner Arbeit damit, dass er auf Grund der von ihm beschriebenen Untersuchungsmerkmale von der Ueberzeugung ausgegangen ist, sein Kapselbacillus sei ein Mikroorganismus, welcher mit der Gruppe der Colibakterien nichts zu thun hat. Kübler (Berlin).

Steudel E., Die perniciöse Malaria in Deutsch-Ostafrika. Mit einer Kurventafel. Leipzig. F. C. W. Vogel. 1894.

Die hauptsächlichste Form der perniciösen Malaria in Deutsch-Ostafrika ist das Schwarzwasserfieber (fièvre bilieuse hématurique, blackwater-fever). An der Hand von 15 ausführlich mitgetheilten Krankengeschichten erläutert Verf. die Aetiologie, Symptomatologie, Diagnose, Prognose, Therapie, pathologische Anatomie und die Prophylaxe der Krankheit und bespricht zum Schluss noch kurz einige andere Formen der perniciösen Malaria, die comatosa etc. Für den Leser dieser Zeitschrift interessant sind nur die Kapitel über die Aetiologie und Prophylaxe der Malaria.

Der ganze Küstenstrich vom 5.—11. Grade südlicher Breite ist für Euro-

päer trotz der verschiedenartigen Konfiguration der Küste ein ziemlich gleichmässig ungesunder Malariaherd. Bei hoher Fluth ergiesst sich das Meerwasser oft stundenweit in's Land, bleibt bei Ebbe stehen und verdunstet; das Süsswasser, an den Flussmündungen bei Fluth sich stauend, betheiligt sich an der Bildung dieser Sümpfe und so entsteht das Brackwasser, das die allergünstigsten Bedingungen für das Gedeihen der Malariakeime giebt. Die Regen mengen äussern ihren Einfluss zunächst derart, dass ein feuchtes Jahr zugleich ein ungesundes ist; ferner haben die auf die grosse Regenzeit folgenden Monate (Juni, Juli, August) die höchste Erkrankungsziffer. Ausserdem sind bekanntlich noch auf die letztere Grösse von Einfluss Erdarbeiten und ungesunde Wohnungen. Europäer, die von längeren Expeditionen ins Innere an die Küste zurückkehren, sind in besonders hohem Maasse von Malaria gefährdet. St. meint, dass man gerade in diesen Fällen mehr als bisher an eine Infektion durch Trinkwasser denken müsse. Aber auch während Küstenexpeditionen von längerer Dauer erfreuen sich Europäer meist eines gesteigerten Wohlbefindens, während nach Beendigung der Expedition die Empfänglichkeit der Mitglieder für Malaria und besonders für schwere Formen eine vermehrte zu sein pflegt. Diese relative Immunität gegenüber Malaria unter den eben erwähnten Umständen will St. in einer durch die Leistungen des Marsches herbeigeführten Steigerung des Stoffwechsels erklärt finden; vielleicht ist dabei der Vermehrung der Schweisssekretion die Hauptrolle zuzuschreiben. Dem Malariaschweisse ist eine besondere Bedeutung beizumessen, derart, dass durch denselben die von den Malariaplasmodien im Blute erzeugten giftigen Stoffe ausgeschieden werden; die Keime selbst können sich dabei reichlich im Blute vermehren, ein Umstand, für welchen die Thatsache spricht, dass bei einigen zurückkehrenden Europäern ein auffallend geringer Hämoglobingehalt des Blutes (43 pCt. in einem Falle) gefunden wurde, ohne dass dieselben Malariaanfälle gehabt hatten. Bei den meisten Europäern bildet sich während des Aufenthaltes in den Tropen eine Hypertrophie der Schweissdrüsen aus.

In Bezug auf die Möglichkeit und den Zeitpunkt der Akklimatisation ist auffällig, dass erst kurze Zeit in der Kolonie sich aufhaltende Europäer häufiger an Malariaanfällen erkranken, als solche, die schon längere Zeit dort sind. Aber diese Anfälle sind auch der Therapie sehr leicht zugänglich, während die weniger zahlreichen Fieber älterer Afrikaner viel hartnäckiger sind und einen schweren Verlauf nehmen. Das Schwarzwasserfieber befällt Europäer meist erst nach $^1/_2$—1 Jahr dauerndem Aufenthalt. Mit der Zahl der Jahre des Tropenaufenthalts scheinen diese schweren Fieber allmälig an Zahl abzunehmen. Diejenigen aber, welche einen solchen Anfall durchgemacht haben, behalten noch Jahre lang eine mit jedem weiteren Fieberanfall sich steigernde Prädisposition für diese Krankheit.

Seine die Malariaprophylaxe betreffenden Forderungen formulirt Steudel in folgender Weise: 1. Die für Europäer in Deutsch-Ostafrika bestimmten Wohngebäude sind nach dem Pfahlbautensystem zu erbauen oder es sind bei solider Bauart nur gut ausgetrocknete Steine zu den gegen die aufsteigende Bodenfeuchtigkeit gut isolirten Mauern zu verwenden. 2. Der Ersatz von neu auszusendenden Europäern ist nach Möglichkeit auf die Herbstmonate zu verlegen. 3. Jeder Neuling soll neben genauer Untersuchung auf Herz-, Magen-, Darm-

krankheiten, auf Ohrenleiden, Neurasthenie und Anämie darauf geprüft werden, ob er Chinin in Tabletten schlucken kann und keine Idiosynkrasie gegen dies Mittel hat. 4. In Ostafrika angekommen, soll er wöchentlich einmal 1,0 Chinin nehmen, in den der Regenzeit folgenden Monaten wöchentlich zweimal. 5. Auch der unbedeutendste Anfall ist energisch mit Chinin zu behandeln; Antipyrin soll nicht gebraucht werden, 6. Wer einen Anfall von Schwarzwasserfieber überstanden hat, ist als dauernd untauglich zum Aufenthalt in einem Malarialande anzusehen. 7. Eine Instruktion über Malaria, Chiningebrauch und erste Behandlung des Schwarzwasserfiebers ist an solche Europäer zu vertheilen, die auf kleinen Stationen oder Expeditionen sich befinden, wo kein Arzt anwesend ist.

Zu erwähnen ist noch, dass der Verfasser glaubt, mit grossen Chinindosen (8—10$^1/_2$ g pro die), möglichst frühzeitig und lange gegeben, seine günstigen Resultate bei der Behandlung der schweren Erkrankung erzielt zu haben.

Bonhoff (Berlin).

Marpmann, Zur Unterscheidung des Bacillus typhi abdominalis von dem Bacillus coli communis. Ein Beitrag zur Diagnostik. Centralbl. f. Bakteriologie. Bd. XVI. No. 20.

Setzt man 1 proc. wässrige Lösungen von Fuchsin oder Malachitgrün, welche durch Natriumbisulfit entfärbt sind, im Verhältniss von 2 : 100 zu Gelatine oder Agar zu, so können solche Nährböden zu diagnostischen Zwecken verwendet werden. Die rothe oder grüne Farbe erscheint nämlich wieder, sobald bestimmte Bakterienarten auf den Nährböden gezüchtet werden, vermuthlich in Folge einer Entstehung von Aldehyd; denn nach Zusatz von Aldehyden wird derselbe Erfolg erzielt. Da Fuchsinnährböden manchen Bakterien nicht zusagen, eignet sich für den diagnostischen Zweck das Malachitgrün besser; am zweckmässigsten wird Malachitgrünagar verwendet. Auf solchem in der Regel noch schwach grünlich schimmernden Nährboden gedeihen dem Verf. zu Folge: als grasgrüner Belag Bacillus typhi abdominalis; als grauweisser Belag Bacterium coli commune, ferner grün Vibrio cholera — Vibrio Metschnikow — Bacillus liquefaciens — Bacillus typhi murium, farblos Spirillum rubrum, einige Mikrokokken und Saccharomycesarten.

Auf einem mit Indolin geschwärzten Agar sah Verf. den Bacillus typhi langsam und anfangs farblos, das Bact. coli dagegen rasch als weisslichgrauen Belag wachsen; wurde zur Schwärzung Nigrosin verwendet, so waren nach 4 Wochen alle Kulturen des Typhusbacillus nur als feuchte, schwarze Auflagerungen, solche des Bact. coli dagegen bald als grauweisser Belag zu erkennen.

Kübler (Berlin).

Henke, Beitrag zur Verbreitung des Bacterium coli commune in der Aussenwelt und der von Gärtner beschriebene neue gasbildende Bacillus. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVI. No. 12—13.

Nach intraperitonealer Injektion von Material, das von einem Empyem herrührte, starb ein Meerschweinchen innerhalb von 20 Stunden an hämorrhagischer Peritonitis. In dem Exsudat wurde mikroskopisch und durch Kultur ein dem Bact. coli gleichartiger Mikroorganismus gefunden, der bei Züchtung

auf Zuckeragar sich als stark gasbildend erwies. Dieselbe Bakterienart wurde bei einem anderen Meerschweinchen nachgewiesen, das mit dem Herzblut des ersten geimpft und unter den nämlichen Erscheinungen wie dieses verstorben war. Verf. ist der Meinung, dass es sich um die gleiche Bakterienart handelt, welche Gärtner und Klein ebenfalls innerhalb des Peritoneums ihrer Versuchsthiere fanden, und welche von Klein als identisch mit dem Bact. coli erklärt wird.

Da das auf das erste Meerschweinchen verimpfte Material durch Aufschwemmung von Verbandstücken der Durchbruchsstelle eines Empyems gewonnen war, so vermuthet Verf., dass der von ihm gefundene Mikroorganismus irgendwie von aussen in den Verband gerathen war. Eine Beschmutzung desselben mit Fäces hatte bestimmt nicht stattgefunden.

Kübler (Berlin).

Jackson, Clarke, Sporozoa in Sarcoma. Centralblatt für Bakteriologie. Bd. XVI. No. 20.

Nach einem kurzen Hinweis auf ältere, von ihm und Anderen verfasste Arbeiten über Parasiten in Geschwülsten beschreibt Verf. einige in beigefügten Abbildungen veranschaulichte Zelleinschlüsse, welche er an verschiedenen Tumoren beobachtet hat und als Parasiten anspricht. Eins der gewöhnlichsten solcher Gebilde findet sich als runder oder ovaler, dichter, gleichmässiger Körper in einem abgeschlossenen Raum neben dem Zellkern und ist gewöhnlich von einer Kapsel umgeben; der Verf. fand solche Formen u. a. in Epithelialzellen und einem Rundzellenkarcinom der Mamma; in anderen Zellen derselben Geschwulst erschienen neben einem der beschriebenen Gebilde, welches einen Kern besass, kleinere Körper innerhalb derselben Kapsel. Verf. erklärt die letzteren als Tochterzellen des Parasiten und theilt mit, dass er an den Gebilden mit Kern amöboide Bewegungen wahrgenommen hat. Zuweilen konnte er mehrere kleinere Gebilde in derselben Zelle beobchten, auch fand er solche frei im Gewebe der Geschwulst; es gelang ohne Mühe, dieselben nach ihrer Gestalt und durch die Färbung von der Umgebung zu unterscheiden. Nach Biondi gefärbt erschienen sie röthlichbraun; mit Hämatoxylin und Eosin schön roth. Ihre Färbung gelingt ganz ähnlich, wie bei den von Van der Loeff, L. Pfeiffer und Guarnieri in der Vaccine und bei Variola gefundenen Parasiten.

Eine Anzahl der von dem Verf. seiner Arbeit beigefügten Abbildungen beziehen sich auf Befunde aus einem Periostealsarkom des Femurs und einem Sarcom des Hodens. An einzelnen der dargestellten Zelleinschlüsse ist Zelltneilung und an anderen sind anscheinend als Ergebniss einer solchen zahlreiche kleine, vom Verf. als Schwärmsporen gedeutete Körperchen wahrzunehmen.

Clarke will die von ihm beschriebenen Gebilde in medullären, lymphatischen Rundzellen und anderen Sarkomen in allen Uebergangsformen, in einer Alveolargeschwulst von der Hüfte dagegen nur in der intracellulären Jugendform nachgewiesen haben. Kübler (Berlin).

Vedeler, Das Sarkomsporozoon. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVI. No. 21.

In verschiedenen sarkomatösen Geschwülsten fand Verf. Gebilde, die er als Sporozoen anspricht und deren Nachweis er u. a. durch Färbung mit Hämatoxylin und Eosin führte. Lagen solche Gebilde im Kern der Zelle, so färbten sie sich bei Anwendung der genannten Mittel gelb, während das Kernkörperchen blau erschien. Die geringste beobachtete Grösse betrug 1 μ; in Gebilden grösseren Umfangs liessen sich häufig Kerne von einer etwas dunkleren Färbung sichtbar machen. In der Regel wurden die Gebilde indessen nicht in den Kernen der Sarkomzellen gefunden, sondern entweder im Zellprotoplasma oder frei; im ersteren Falle war der Zellkern häufig anscheinend in Folge des Wachsthums des Zelleinschlusses zu einer halbmondförmigen Gestalt zusammengedrückt. Die Entwickelung des als Sporozoon gedeuteten Gebildes beschreibt der Verf. auf Grund seiner in Abbildungen veranschaulichten Befunde in der Weise, dass er sowohl das Vorkommen einer Spaltung einer grösseren in 2 kleine Zellen annimmt, als auch endogene Theilungen derselben zu Grunde legt. Morphologisch gestaltet sich das „Sarkomsporozoon“ als langgestrecktes Oval; seiner Beschaffenheit nach unterscheidet es sich von dem, welches sich im Plattenepithel oder im kubischen bezw. cylindrischen Karcinomepithel findet.

Kübler (Berlin).

Lewin A., Ueber den Milzbrand beim Menschen. Centralbl. f. Bakt. Bd. XVI. No. 17 u. 18.

Das Verhalten der Milzbrandbacillen in dem von ihnen inficirten Körper des Menschen oder einzelnen Organen desselben ist trotz des Interesses, welches dieser Gegenstand mit Rücksicht auf die verhältnissmässig geringe Empfänglichkeit des menschlichen Organismus für Milzbrand beansprucht, noch nicht genügend klargestellt. Allerdings haben, wie der Verf. in einem Referat der vorliegenden Literatur nachweist, verschiedene Forscher an der Lösung dieser Aufgabe gearbeitet; stets konnten indessen nur einzelne Fälle untersucht werden, und die gewonnenen Resultate standen theilweise zu einander im Widerspruch. Verf. hat nun Gelegenheit gehabt, seinerseits die mikroskopische Untersuchung in 9 Fällen von Milzbrand auszuführen; 1 mal lag ihm nur ein excidirtes Geschwür vor, in einem anderen Falle konnten neben einem solchen auch Organe herangezogen werden, in den übrigen 7 Beobachtungen wurden nur Organe untersucht. Die in Alkohol gehärteten Gewebstheile wurden in Paraffin eingebettet, geschnitten, mit Kühne's Karbolmethylenblau gefärbt und mit Wasser und Alkohol entfärbt. Es ergaben sich nachstehende Resultate:

In der Haut bezw. dem Hautgeschwür fanden sich die Bacillen sowohl im Papillarkörper als auch in den obersten Schichten der Lederhaut. In ihrer überwiegenden Mehrzahl lagen die Mikroorganismen frei, eine gewisse Anzahl war auch in Zellen eingeschlossen; doch gelang es nicht, Beweismaterial für die Annahme zu finden, dass diese Phagocytose ein Kampfmittel des Organismus gewesen war. Insbesondere wurden auch an zahlreichen freiliegenden Bakterien Degenerationserscheinungen wahrgenommen.

Die Untersuchung der Leber führte bald zu positiven, bald zu negativen

Ergebnissen, doch vermuthet Verf., dass die Bacillen in den letzteren Fällen spärlich vorhanden waren und daher nicht entdeckt wurden. Wo solche sich indessen fanden, lagen sie theils im Lumen erweiterter Kapillaren, theils in deren vergrösserten und von Vakuolen durchsetzten Endothelzellen. Verf. vermuthet, dass die Bacillen in die Endothelzellen hineinwachsen und sich vielleicht sogar darin vermehren.

In der Milz waren die Bacillen, wenn auch bald mehr bald weniger zahlreich, stets nachzuweisen; sie waren häufig in Endothelzellen der Gefässwände und endothelialen platten Bindegewebszellen der Pulpa, selten dagegen in Zellen der Follikel eingeschlossen. In den Mesenterialdrüsen wurden die Mikroorganismen in ähnlicher Vertheilung wie in der Milz, nur in bedeutend grösserer Zahl angetroffen.

In Darminfiltraten war die Zahl der Milzbrandbacillen stets gross, eine Phagocytose dagegen selten; die Mikroorganismen waren bis in die Submukosa vorgedrungen, innerhalb und jenseits der Mukosa wurden nur solche gefunden, welche in Lymphzellen eingeschlossen waren.

Der Befund an den Nieren gestaltete sich ähnlich wie an der Leber, nur wurde dort das Eindringen der Milzbrandkeime in Endothelien weit seltener als hier beobachtet. Danach glaubt Verf., dass von Vakuolen der Epithelzellen aus Bacillen in die Bowman'sche Kapsel der Glomeruli und demnächst in den Harn übergehen können, ohne dass dabei, wie Wyssokowitsch annimmt, eine tiefere Veränderung des Nierenparemchyms statthaben muss. Kübler (Berlin).

Mereshkowsky, Zur Frage der Virulenz des Löfflerschen Mäusetyphusbacillus. Aus dem bakteriologischen Institute des Kaiserlich Russischen Ministeriums des Reichsdomänen. Centralblatt für Bakteriologie. Bd. XVI. No. 15 u. 16.

Die Versuche des Verf., als deren Ausgangsmaterial eine von der Firma Schwarzlose Söhne in Berlin bezogene Agarkultur des Löffler'schen Mäusetyphusbacillus zur Verwendung kam, wurden an einer grösseren Zahl von Mäusen angestellt, welche theils im Käfig beobachtet werden konnten, theils in der Freiheit sich befanden. Wie es scheint, hat der Vert. ausschliesslich Hausmäuse verwendet. Die in der Gefangenschaft inficirten Thiere wurden zur Sicherung, dass sie vor der Verfütterung des Bacillenmaterials gesund waren, zunächst eine Zeit lang beobachtet und während dessen in Metallkäfigen gehalten, die vorher mit strömendem Dampf desinficirt worden waren. Durch reichlich gewährte Nahrung wurden sie ohne Schwierigkeit bei guter Gesundheit gehalten; ausnahmslos kamen gut genährte, kräftige Thiere zum Versuch. Es war möglich, jedesmal eine Anzahl gleichzeitig eingefangener und vorbeobachteter Mäuse heranzuziehen und durch Absonderung einzelner davon Kontrollthiere zu erhalten, die nicht mit infektiösem Material gefüttert wurden und gesund blieben. Die Zahl der in Käfigen behandelten Thiere betrug 51, in allen Fällen gelang die Infektion, stets erfolgte der Tod. Die Krankheitsdauer erstreckte sich in der Regel über einen längeren Zeitraum, als 8 bis 14 Tage, wie Löffler angegeben hat. In einzelnen Fällen vergingen 56 ja sogar 63 Tage bis zum tödtlichen Ausgang. Die Sektion der eingegangenen

Thiere ergab dieselben Organveränderungen, welche von Löffler beschrieben worden sind; besonders auffallend war die Vergrösserung von Leber und Milz. Die Bacillen wurden ausser im Organsaft auch im Blut und im Harn nachgewiesen, im Darminhalt zuweilen fast in Reinkultur.

Auch in den Versuchen an frei sich bewegenden Mäusen gelangte Verf. zu Ergebnissen, welche mit denen Löffler's übereinstimmten. In einem Falle verschwanden an einem von Mäusen stark bevölkerten Orte diese Thiere vollkommen, nachdem ihnen inficirtes Futter hingelegt worden war, einige noch lebend eingefangene Thiere waren, wie die Untersuchung ergab, inficirt. In einem anderen Falle verschwanden die Mäuse nach dem Auswerfen des Futters zwar nur vorübergehend, doch sprachen die Umstände dafür, dass neue Thiere nachträglich zugewandert waren.

Für die Mäusevernichtung im Allgemeinen empfiehlt der Verf. statt der von Löffler ausgegebenen Agarröhrchen Bouillonkulturen in Flaschen mit eingeschliffenem Glasstöpsel zu versenden, da deren Handhabung dem nicht bakteriologisch geschulten Landwirth leichter sei. Dass auch in der Bouillon die Bacillen längere Zeit infektionstüchtig bleiben, konnte der Verf. an einer Kultur feststellen, welche den 6000 Kilometer langen Weg von Petersburg nach Tobolsk und zurück gemacht hat, ohne dabei an Wirksamkeit einzubüssen. Andererseits hatte die ursprünglich verwendete Agarkultur nach 7 Monaten ihre Virulenz verloren; zwar fanden sich nach Verfütterung von mit ihr inficirtem Zwieback Bacillen in den Organen von Mäusen; die Thiere erschienen indessen, bevor sie getödtet wurden, vollkommen gesund; einige derselben wurden Monate lang beobachtet und demnächst mit virulentem Material inficirt, worauf auch dann in der Regel die Erkrankung ausblieb. Es scheint daher, dass es möglich ist, Mäuse durch Verfütterung abgeschwächter Kulturen gegen Infektion mit virulentem Material zu immunisiren.

Kübler (Berlin).

U.-S. Departement of agriculture. Bureau of animal industry. Bulletin No. 7. — Investigations concerning bovine tuberculosis; with special reference to diagnosis and prevention. Washington: Government printing office. 1894.

Smith hat mit Unterstützung von Kilborne und Schroeder einige vorläufige Untersuchungen und Studien über die Diagnose und Prophylaxe der Rindertuberkulose ausgeführt. Recht eingehend wird über die Tuberkelininjektionen in einer 60 Köpfe starken Rinderherde berichtet. Die Thiere befanden sich in guter Pflege und waren mit wenigen Ausnahmen in vorzüglichem Nährzustande. 1889 wurde zum ersten Mal bei 4 Kühen des Bestandes Tuberkulose ermittelt, doch sind höchstwahrscheinlich einige vorherige Todesfälle auf Tuberkulose zurückzuführen. 1891 und 1892 wurde jedesmal nur 1 Thier als tuberkulös ermittelt, im letzteren Jahre auch der Bulle, der seit 6 Jahre in der Herde war. Nachdem im Jahre 1893 mehrere Thiere als tuberkulös und eine grössere Anzahl als verdächtig erkannt worden waren, sind alle 60 Thiere in Serien von 10 Stück zweimal durch Tuberkulininjektionen geprüft worden. Zum Theil wurde eingeführtes Tub. Kochii, vorwiegend aber ein im Lande von de Schweinitz hergestelltes Tuberkulin verwendet; ersteres

meist in kleinen Dosen von nur 0,25 g, letzteres in Dosen von 0,2—0,5 g. Von den Thieren reagirten 50 unverkennbar; bei 10 war das Ergebniss nicht zweifellos. Alle 60 Thiere wurden getödtet. 53 erwiesen sich tuberkulös, 7 nicht. 3 tuberkulöse Thiere, die nicht reagirt hatten, wiesen nur einige kleine, verkalkte Tuberkel, ohne frische Infiltration der Umgebung auf, waren also als geheilt zu betrachten. Das Ausbleiben der Reaktion war bei ihnen demnach kein Fehlresultat. Bei 2 Thieren war die Reaktion keine typische gewesen. Die Temperaturerhebung trat verspätet ein und war von kurzer Dauer. Eine hochgradig tuberkulöse Kuh hatte — wie zu erwarten war — bei einer Dosis von nur 0,3 ccm zweifelhaft, mit nur 0,2° F., reagirt. Ebenso verhielt sich eine andere, in geringerem Grade tuberkulöse Kuh. Von gesund befundenen Kühen hatte eine mit nur 1° F. (= 0,55° C.) über das Maximum der Vortemperatur hinaus reagirt, eine andere mit 1,3 bezw. 0,2° C. Letztere beherbergte einen abgestorbenen, „nicht mehr unversehrten" Fötus, welcher die Fieberbewegungen verschuldet haben dürfte. Eine Kuh im 7. Monat der Trächtigkeit hatte mit nur 0,3 und 0,15° C. „reagirt".

Die neben der Temperatursteigerung einhergehenden anderweiten Reaktionserscheinungen, wie Aenderung der Puls- und Athemfrequenz, Störung des Allgemeinbefindens, Reaktion an der Injektionsstelle, hat S. gleich Anderen für unzuverlässig befunden; sie haben keine praktische Bedeutung. Nachtheile in Folge der Tuberkulininjektionen sind nicht bemerkt worden; eine geringe Milcheinbusse dürfte auf die verringerte Futteraufnahme zurückzuführen sein.

S. berechnet übervorsichtig seine Fehlerfolge auf 13,3 pCt. (Eber 15,5) und bemerkt über den Werth der diagnostischen Tuberkulinimpfung, derselbe könne kaum zu hoch geschätzt werden. Er betont die grosse Wichtigkeit der Ermittelung der Vortemperatur; sie sollte 2stündlich 6 oder 7 mal festgestellt werden. Von 14 — später tuberkulös befundenen — Thieren, deren höchste Vortemperatur 103° F. (39,44° C.) überstiegen hatte, werden die bezüglichen Tabellen mitgetheilt: Die Schwankungen machten 1,1—2,2 und mehr Grad C. aus. Bei 10 gesunden Thieren stieg die Temperatur auch auf 38,9 und 39,15° C. Die hohen Temperaturen wurden nicht allein gegen Abend, sondern auch Morgens ermittelt. 8—10 Stunden nach der Injektion muss die Temperatur bis zur Reaktion oder bis zur 18. bis 20. Stunde 2stündlich ermittelt werden.

Bei den sehr sorgfältig ausgeführten Sektionen jener 53 tuberkulösen Kühe fand S. die retropharyngealen Lymphdrüsen 9 mal (5 mal für sich allein!) betroffen, die mesenterialen 16 mal, die portalen 10 mal, die Leber 2 mal, die Lunge 20 mal, die Bronchialdrüsen 38 mal, die hinteren Mittelfelldrüsen 39 mal, die Pleura 2 mal, Schamdrüsen 1 mal, Euter und Uterus gar nicht. Die Brustorgane waren in 47 Fällen erkrankt, die Hinterleibsorgane allein nur 1 mal. Einmal wurde tuberkulöse Infiltration und Ulceration der Peyer'schen Plaques vorgefunden. S. meint, die Infektion durch die Luftwege sei etwa 3 mal so häufig, als diejenige durch den Verdauungskanal. Das Injektionsverfahren, die Temperaturbewegung sowie die klinischen Erscheinungen und Sektionsbefunde sind bei jedem einzelnen der 60 Thiere mitgetheilt. Die Injektion wurde künftig meist in den vorgerückten Abendstunden vorgenommen.

Getödtet wurden nur die Thiere, welche reagirt hatten. Bei keinem derselben ist die Tuberkulose vermisst worden.

S. hat seine Aufmerksamkeit besonders darauf gerichtet, zu ermitteln, auf welche Weise die Infektion vornehmlich erfolgt und auf welche Weise die für Mensch und Thier so verderbliche Krankheit wohl eingeschränkt werden könne. Er entschuldigt die Veröffentlichung seiner nur fragmentarischen Ergebnisse mit der hohen Bedeutung jener Fragen. Die Fragen der Heredität und der Prädisposition lässt er dabei zunächst ausser Betracht und hält sich einzig an die Thatsache: ohne Tuberkelbacillen keine Tuberkulose. Seine allgemein-pathologischen und pathologisch-anatomischen Mittheilungen bieten neben Bekanntem auch einiges Neue, können aber hier nur zu einem ganz kleinen Theil flüchtig erwähnt werden. Die darauf gegründeten Folgerungen und Forderungen decken sich im Wesentlichen mit den von Bang, Ostertag, Nocard u. A. bereits aufgestellten, doch ist S. offenbar unabhängig von jenen zu seinen Forderungen gelangt. Er fand die ersten Spuren der Lungentuberkulose vorwiegend in den hinteren Lungenspitzen. Die hinteren Mittelfelldrüsen empfangen — wie er aus dem schwarzen Pigment in derselben schliesst — direkt Lymphe aus den Lungen. Er fand sie in 53 Fällen 39mal, die Bronchialdrüse nur 38 mal erkrankt. Serosentuberkulose sah er nur 2 mal, Er findet, das Ueberwiegen der Drüsenerkrankung über die der Lunge selbst, während der ersten Krankheitsstadien, sei bisher noch nicht genügend gewürdigt worden. Eine Erklärung für die Entstehung von Primärherden in den Drüsen findet er in dem sprichwörtlich langsamen Wachsthum der Tuberkelbacillen; erst nachdem sie in die Drüsen verschleppt seien, fingen sie bisweilen zu vegetiren an. Er ist überzeugt, dass häufig mehrere, von einander unabhängige Infektionen im selben Thiere stattfinden. Dabei dränge sich, meint S., die Annahme auf, dass eine erstmalige Infektion eine gewisse Immunität erzeuge. Das dürfte bis zu gewissen Grenzen zutreffen; einen Unterschied aber mache es dabei aus, wann und an welcher Stelle die zweite Infektion stattfinde, ob früher oder später, ob z. B. abermals in einer Drüse, oder in der Lunge. Sei eine Drüse einmal befallen, so werde sie nicht mehr so prompt neuen Infektionsstoff aufnehmen, als im unversehrten Zustande, habe die Krankheit sich aber erst einmal über den Primärherd hinaus ausgebreitet, sei ein Moment gegeben zu fortgesetzter zerstörender Thätigkeit. Bezüglich der Eutertuberkulose ist S. der Ansicht, dass sie ganz vorwiegend vom Blute aus entstehe. Primäre Affektion der serösen Häute hat er noch eben so wenig gesehen, wie Rieck. Interessant ist ein mitgetheilter Fall von Lymphstauung; S. meint, dass diese Art der Ausbreitung gar nicht so selten vorkomme, als man zunächst anzunehmen geneigt sei. Die Angaben über häufiges Vorkommen generalisirter Tuberkulose in deutschen Schlachthäusern werden anscheinend etwas misstrauisch aufgenommen; S. selbst hat bei 108 tuberkulösen Thieren nur 3 Fälle von allgemeiner Tuberkulose ermitteln können. Milz, Nieren und Leber erscheinen ihm wenig günstig für die Vermehrung der Bacillen. Der Ansicht von Baumgarten und Bang, dass Krankheitsherde allein in den Lymphdrüsen als Ausdruck kongenitaler Infektion aufzufassen seien, kann er nicht beipflichten, ebensowenig aber derjenigen von Nocard, welcher die kongenitale Tuberkulose für ganz ungewöhnlich hält und sie in

Betreff der Vorbeuge ganz ausser Acht lassen zu dürfen meint. S. neigt vielmehr zu der Ansicht Gaertner's, dass die Uebertragung der Bacillen auf den Fötus (durch Herde in der Placenta) einer von den vielen Wegen der Ausbreitung des Virus ist und dass Umstände zeitweise mehr oder weniger zu dieser Art der Infektion beitragen mögen. Er befürchtet, dass die kongenitale Tuberkulose zu einer grossen Gefahr für das öffentliche Wohl und für die Landwirthschaft heranwachse, wenn nichts zur Bekämpfung der Tuberkulose überhaupt geschehe.

Hinsichtlich der Tilgung und Vorbeuge gelangt er zu denselben Forderungen, wie die europäischen Forscher. Die Ausstreuung von Infektionsstoff erfolge wohl nur durch hochgradig oder am Euter erkrankte Thiere; sehr gefährlich erscheine auch der Scheidenausfluss bei Uterustuberkulose. Die Gefahr der Uebertragung durch die Luft, ohne nähere Berührung der Thiere könne nicht von Belang sein; noch geringer sei die Gefahr durch Zwischenträger. Die Lebensfähigkeit der Bacillen ausserhalb des Körpers dürfte kaum 4 bis 6 Monate übersteigen; eine Vermehrung finde dabei nicht statt. Die grösste Ansteckungsgefahr bestehe entschieden für die unmittelbare Umgebung und nehme mit der Entfernung zu. Viel sei schon gewonnen, wenn nur die schwerer erkrankten Thiere entfernt würden. Sehr wichtig aber sei auch die Erkennung der leichten Tuberkulosefälle. Dazu sei das Tuberkulin ein unschätzbares, wenngleich nicht völlig unfehlbares Hülfsmittel. Möglicherweise seien geringe frische Infektionsherde bisweilen übersehen worden. Die Verwendung des Tuberkulins zu Heilzwecken empfehle sich nicht; zumal nur leichte Fälle einige Aussicht auf Erfolg böten, diese aber kaum zu ermitteln seien. S. räth zu wiederholter Impfung der Bestände, in Zwischenzeiten von 6 Monaten, zur Trennung der gesunden und erkrankten Thiere, event. zu Mästung der letzteren und Verkauf nur zum Zwecke der Schlachtung. Wo die Tuberkulinprobe nicht gemacht werden könne, sollte der Besitzer alle abmagernden Thiere, alle mit verdächtigem Ausfluss, Drüsenanschwellung oder krankem Euter behafteten Thiere unnachsichtlich ausstossen. Die Besitzer selbst müssten sich über das Wesen und die Anzeichen der Tuberkulose unterrichten, um wirksam tilgen zu können. Die verseuchten Stallungen sollten gründlich gereinigt und desinficirt, rein gehalten und gut gelüftet werden. Die Thiere an Futtertischen aufzustellen, empfehle sich nicht; denselben müsste möglichst viel Weidegang gestattet werden. Kälber sollten in verdächtigen Beständen Milch nur in gekochtem Zustande erhalten. Auch sei auf gesunde Viehwärter zu halten. So werthvoll übrigens die Tuberkulinprobe sei, komme es doch zunächst darauf an, durch mildere Maassregeln der Krankheit Einhalt zu thun. Je milder die Bekämpfungsmittel seien, desto eher würden sie in Aufnahme kommen. An die Fragen der Vererbung und der Prädisposition, sowie der Ansteckung durch Keime ausserhalb des Rindes könne man später herantreten, wenn erst wesentlicher Erfolg erreicht und die Ansteckungsgefahr von Thier zu Thier möglichst verringert sei; sicherlich seien diese Fragen von grösster Bedeutung für Milchwirthschaft und Viehzucht.

Schröder hat zahlreiche Meerschweinchen mit 19 Proben gemischter Handelsmilch intraperitoneal geimpft. Nur in einer der Milchsorten waren

Tuberkelbacillen nachgewiesen, von 2 damit behandelten Meerschweinchen starb eins, welches die Milch so erhalten hatte, wie sie vom Händler kam, während das andere, mit centrifugirter Milch derselben Art behandelt, gesund blieb. 32 Meerschweinchen erhielten intraperitoneal Milch von 12 Kühen, die sämmtlich als tuberkulös erkannt waren; die eine war sogar hochgradig krank. Mit Milch der letzteren wurden 4 Meerschweinchen behandelt: nur eins wurde tuberkulös, alle übrigen ergaben negative Befunde. In einer anderen Versuchsreihe wurde 4 Meerschweinchen 2—5 mal Milch von 4 Kühen in vorgerücktem Stadium der Tuberkulose injicirt: keins der Versuchsthiere wurde tuberkulös. Einem Meerschweinchen wurde Tuberkelbacillenaufschwemmung in Milch, nach 15 Minuten langer Erhitzung auf 60° C., in die Bauchhöhle gespritzt, ohne dass Tuberkelbildung erfolgte. Smith bemerkte hierzu, dass die Milch tuberkulöser Thiere demnach nicht so häufig inficirt sei, als vielfach angenommen werde. In früheren Krankheitsstadien und bei unversehrtem Euter werde die Milch in der Regel keine Bacillen enthalten. Ausschluss der Milch sei aber rathsam, sofern sie von Thieren herrühre, die angestrengt athmen, Abmagerung, Drüsenanschwellung, Euter- und Uteruserkrankung erkennen lassen.

In Bezug auf die Beurtheilung des Fleisches tuberkulöser Thiere führt derselbe noch an, dass in Europa das Fleisch von Thieren mit beginnender Tuberkulose für geeignet erachtet werde zur menschlichen Nahrung; in den Vereinigten Staaten aber werde Fleisch von Thieren, die bei nur unbedeutenden Läsionen Tuberkulinreaktion gezeigt haben, unnachsichtlich vernichtet.

De Schweinitz theilt in einem Anhange sein Tuberkulingewinnungsverfahren mit. Er benutzte flüssige Kulturen. Nach beendetem Wachsthum wurden sie sterilisirt; dann wurde filtrirt, dialysirt und mit Alkohol behandelt. Er erhielt so einen in Wasser schwer löslichen, aschefreien, phosphorhaltigen Niederschlag (ein Nucleo-Albumin), welcher sich reichlich so wirksam zeigte, wie das Tuberkulinum Kochii. In Folge der Injektion fand vorläufigen Ergebnissen zu Folge eine geringe Abnahme des Fett- und Zuckergehaltes der Milch, dagegen eine Zunahme der Albuminoide statt. Eingehendere Prüfungen nach dieser Richtung sollen noch stattfinden. Die Untersuchungstabellen sind sämmtlich mitgetheilt.

Ferner suchte de Schweinitz in 2 Versuchsreihen zu ermitteln, wie bald nach Einverleibung von Tuberkelvirus eine Tuberkulininjektion Reaktion hervorrufe: das geschah schon nach 3 Tagen. Hiernach scheint es ihm, dass das Tuberkulin schon wirkt, bevor die Bacillen eine bei der Sektion erkennbare Läsion hervorgerufen haben. Mehrfach kam es vor, dass nach den ersten Injektionen von Tuberkulin Reaktion eintrat, später aber nicht mehr.

5 Meerschweinchen wurden mit Tuberkelkultur gefüttert. Nach 4 Wochen zeigte eins, trotz anscheinender Gesundheit im Leben, Lungenkongestion und beginnende Tuberkulose. Ein anderes ergab nach 6 Wochen denselben Befund. Die übrigen 3 blieben anscheinend gesund. De Schweinitz bemerkt, dass Nocard bei Einführung von Rotzvirus in den Magen schnelle Entwicklung des Rotzes in Lunge und Milz konstatirte, nicht aber Magenerkrankung; ganz ähnlich scheine es sich mit dem Tuberkelbacillus zu verhalten.

Die lokale Reaktion ist de Schweinitz geneigt auf mangelhafte Sterilisirung der Kanülen zurückzuführen.

Ein Kalb von einer tuberkulösen Kuh wurde mit der Milch derselben 2 Monate lang gefüttert, ohne auf Tuberkulin zu reagiren, während die Mutter auf 4 Injektionen m. o. w. reagirte. Eine Kuh wurde durch Tuberkulininjektionen allem Anschein nach zur Heilung gebracht.

6 Tafeln mit Abbildungen zeigen die Lage der Lymphdrüsen des Kopfes und der Lunge. Reissmann (Berlin).

Schattenfroh A., Ueber die Wirkung von Bakterienproteinen auf rotzkranke Meerschweinchen mit besonderer Berücksichtigung des Malleins. Zeitschr. f. Hyg. und Infektionskrankh. Bd. XVIII. 1894. H. 3. S. 457.

Im Anschluss an die Versuche Buchner's und Roemer's und die Beobachtung Klemperer's[1]) über tuberkulinähnliche Reaktionen nach Injektion von Bakterienproteinen bei tuberkulösen Thieren, studirte Schattenfroh unter Paltauf's Leitung die Wirkung von Bakterienproteinen speciell Mallein bei rotzkranken Meerschweinchen. Zur Herstellung der Proteine bediente sich Schattenfroh mit geringen Abweichungen (cf. Original) der Buchnerschen Methode; die Ausbeute war aber geringer als bei Buchner (25—30 pCt. des Gewichts der trockenen Bakterien). Das verwendete Mallein war das auch im Wiener Thierarzneiinstitut gebrauchte „Malleïnum siccum Foth“. von Bakterienproteinen wurden die Proteine des B. Friedlaender, pyocyaneus und des Rhinoskleroms benutzt.

Als Versuchsthiere fanden ausschliesslich Meerschweinchen Verwendung, welche stets gleichartig an der Brust in eine Hauttasche unter Vermeidung der Infektion der Hauttaschenränder geimpft wurden. Die Impfwunde verheilte dabei oft reaktionslos. Die Proteininjektionen wurden begonnen, wenn ausser dem Infiltrat der Impfstelle eine deutliche Schwellung der axillaren Lymphdrüsen nachweisbar war. Die Kontrolthiere wurden theils getödtet, theils durch längere Zeit beobachtet. Schattenfroh begann mit der Prüfung kleinerer Dosen (0,002 g Pn.-Prot.; 0,001 g Pyoc.-Prot.; 0,0005 g Pyoc.- und Sklerom-Prot.; 0,0002—0,0001 g Pyoc.- und Pn.-Prot.) und maass, da die ersten Versuche nicht ganz eindeutig ausgefallen waren, in der Folge stündlich die Temperatur. Ausserdem stellte er noch einige Versuche mit Pepton aus Blutfibrin und Pflanzenalbumin, Alkoholniederschlag aus eingeengtem Fleischwasser und Tuberculinum Kochii an. In einem Anhang sind die ausführlichen Temperaturtabellen der einzelnen Versuche beigegeben. Seine Resultate fasst Schattenfroh in folgende Sätze zusammen:

1. „Die Bakterienproteine erzeugen bei rotzkranken, ebenso wie bei gesunden Meerschweinchen Fieber; bei ersteren ist die Reaktion zwar durchschnittlich intensiver, unterscheidet sich aber im Princip nicht von der der gesunden Thiere“.
2. „Das Protein des B. mallei verhält sich ganz analog den anderen Bakterienproteinen“.

[1]) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XX.

3. „Das Mallein wirkt nicht specifisch auf rotzkranke Meerschweinchen, wenigstens konnte dies bei dem Foth'schen Präparate konstatirt werden; es ruft aber durchschnittlich bei kranken Thieren eine stärkere Reaktion hervor".
4. „Die „Malleinreaktion" im Allgemeinen ist vermuthlich keine reine Proteinwirkung, sondern wird vielleicht durch den Gehalt der einzelnen Malleine an Stoffwechselprodukten mit beeinflusst".
5. „Das Mallein und die Proteine besitzen keine therapeutischen Wirkungen auf rotzkranke Meerschweinchen".

Trotzdem wir also danach in dem Mallein kein Specificum besitzen, meint Schattenfroh, dass dasselbe doch Berücksichtigung verdiene, solange wir eben kein zuverlässiges diagnostisches Hülfsmittel besitzen, und bei richtiger Anwendung eines guten Präparats auch in Fällen, in denen die klinischen Untersuchungsmethoden im Stiche lassen, von grossem Nutzen sein könne. Wenn man nur die Thiere, welche sowohl „typische Reaktion" als auch gewisse klinische Anhaltspunkte zeigen, vertilge, die andern reagirenden aber zur Beobachtung stelle, werde die Zahl der kontumazirten doch erheblich verringert werden.

Aus den Versuchen Schattenfroh's ist ferner hervorzuheben, dass er bei einzelnen mit Rotzkulturen inficirten Meerschweinchen „spontane Heilungen" beschreibt, doch handelt es sich vielleicht nur um eine sehr chronisch verlaufende Infektion, nicht um wirkliche Heilung, da die qu. Thiere noch lebten und immerhin noch Drüsenschwellung zeigten. Ferner zeigte sich bei den Meerschweinchen eine verschieden grosse individuelle Empfänglichkeit für das Rotzvirus. Ausserdem betont Schattenfroh die grossen Schwankungen in der Virulenz der Rotzkulturen. Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

Babes V., Ueber die erste Feststellung der Uebertragbarkeit immunisirender und heilender Eigenschaften durch das Blut immunisirter Thiere. Wien. med. Presse. 1895. H. 3.

Roux nennt Richet und Hericourt als die Ersten, welche — als Vorläufer der Behring'schen Blutserumtherapie — Thiere mittelst Blut immunisirt hätten. B. fand jedoch bei der Lektüre der genannten Autoren, dass bei diesen Versuchen gar nicht das Blut immunisirter Hunde, sondern einfach das Blut nicht vorbehandelter Thiere zur Heilung verwendet wurde.

Dagegen will B. selbst der Erste gewesen sein, der im Vereine mit Dr. Lepp im Jahre 1889 das Princip der Serumtherapie durch Versuche mit wuthkranken Hunden festgestellt hat.

So liess er z. B. 4 normale Hunde von einem sicher wuthkranken Hunde beissen. Zwei dieser Thiere, welche zur Kontrole aufbewahrt wurden, erkrankten 16—28 Tage nach dem Bisse an Lyssa; die beiden anderen erhielten durch 7 Tage hindurch täglich 9 g Blutes wiederholt immunisirter Hunde; von diesen Thieren starb eines einen Monat nach dem Bisse, ohne jedoch an Wuth erkrankt gewesen zu sein. Seine Gehirnsubstanz erwies

sich als nicht virulent. Das andere Thier lebte noch Jahre lang nach dem Bisse.

B. beansprucht also folgendes als seine Entdeckung:

1. Mittelst des Blutes eines Thieres, welches gegen eine Infektionskrankheit hochgradig immunisirt ist, gelingt es, die Immunität gegen diese Erkrankung auf andere für dieselbe Krankheit empfängliche Thiere zu übertragen.
2. Dieses Verfahren verhindert den Ausbruch der Krankheit selbst bei solchen Thieren, in deren Organismus das Virus bereits in wirksamer Weise eingedrungen ist.

Dem Verf. liegt es ferne, zu behaupten, dass Behring von seiner Entdeckung ausgegangen sei; er hält es vielmehr für wahrscheinlich, dass dieser von den Versuchen B.'s keine Kenntniss gehabt habe, da er derselben in seinen Schriften nicht Erwähnung thut.

Gegenüber diesen Prioritätsansprüchen sei dem Ref. die Anführung einer Stelle aus Bouchard „Les microbes“ p. 207 gestattet, welche dem Kapitel „Les prétendues vaccinations par le sang“ entstammt. „Dans une nouvelle note communiquée le 5. novembre 1888, les auteurs — J. Hericourt et Ch. Richet — donnent des détails sur ce nouveau mode de vaccination. Le microbe en question (staphylococcus pyosepticus) produit chez le lapin un oedème énorme, la fièvre et la mort en vingt-quatre heures. Chez le chien, il ne donne qu'un abcès volumineux qui guérit. Ils transfusent dans le péritoine du lapin de 30 à 35 grammes de sang de chien, et, au bout de trente-six heures, inoculent le staphylococcus pyosepticus. Si le sang a été fourni par un chien normal, l'oedème du lapin est petit ou nul, la fièvre modérée, la mort est retardée de un à trois jours; la guérison s'observe même dans le quart des cas.

Si le sang a été fourni par un chien, qui a été inoculé, mais qui est guéri de son abcès, tous les lapins survivent.

Es geht aus diesen Versuchen hervor, dass Hericourt und Richet bereits im Jahre 1888 die Thatsache festgestellt haben, dass man durch das Blut eines Thieres, welches eine Infektion durchgemacht hat, andere Thiere vor dieser Infektion schützen könne. Lode (Wien).

Schneidemühl, Die Blutserumimpfungen und die bisherigen Erfolge ihrer Anwendung zum Schutze und zur Heilung von Thierseuchen. Thiermed. Vorträge. Bd. III. H. 6. Leipzig, Verlag v. Arthur Felix. 1894.

S. leitet seine Arbeit unter Hinweis auf einen Artikel von Lubasch über Immunität und Schutzimpfung (Bd. II. H. 11 d. thiermed. Vortr.) ein mit einem kurzen Ueberblick über die Geschichte der Schutzimpfungen und über die fortschreitende Erkenntniss des Wesens der Immunität bis auf die neueste Zeit. Einiges von den einleitenden Ausführungen möge hier Platz finden. Das von Behring bezüglich des Tetanus und der Diphtherie aufgestellte Gesetz, dass „das Blutserum künstlich immunisirter Individuen diese Immunität auf normale Thiere und Menschen zu übertragen vermöge, dass hingegen von Natur gegen eine bestimmte Krankheit immune Wesen in ihrem

Blutserum keine immunisirenden Substanzen besitzen", habe sich weiterhin bei vielen anderen Infektionskrankheiten als zutreffend erwiesen. Die künstliche Immunität trete schon wenige Stunden nach Einverleibung des Serums ein und entspreche im Allgemeinen der Menge des injicirten Serums. Die Injektion verursache in der Regel keine Krankheitserscheinung, die erreichte Immunität sei aber von kürzerer Dauer, als bei Anwendung abgeschwächter Bakterienkulturen. Nach der Injektion trete eine gewisse Reaktion ein, während welcher der Immunisirungswerth des Serums des Impfthieres geringer sei, als nach Ablauf derselben. Um den Immunisirungswerth möglichst schnell zu steigern, müsse nach Brieger und Ehrlich jede neue Impfung zur Zeit der Höhe der vorherigen Immunisirungsfähigkeit ausgeführt werden. Während der Reaktionsperiode soll den Thieren kein Serum entzogen werden. Die Immunisirungskörper, die im Blute vorkommen, seien auch in der Milch enthalten. Bezüglich der Art und Weise, wie die Gegengifte im Blutserum zu Stande kommen, wird erwähnt, dass anscheinend die Lymphocyten der Thymusdrüse dabei eine Rolle spielen. Botkin habe nach Tetanusschutzimpfung eines Kaninchens Vermehrung jener Zellen im Blute, Zerfall und Lösung derselben im Plasma nachweisen können. — Endlich werden noch die interessanten Untersuchungsergebnisse mitgetheilt, welche Centanni und Bruschettini bezüglich des Antitoxins des Bakterienfiebers erzielt haben und die sich dahin zusammenfassen lassen: das Serum eines Thieres, welches gegen das von einer bestimmten Bakterienart hervorgebrachte Fieber geimpft ist, wirkt für eine gewisse Zeit als Schutz- und als Heilmittel antitoxisch auf das Infektionsfieber der verschiedenartigsten Bakterien und ihres Pyrotoxins; das Fiebergift der verschiedenen Bakterienarten zeigt sich also als ein einziges, allen gemeinschaftliches.

Zur Erzielung von Heilerfolgen haben sich im Allgemeinen grössere Serummengen erforderlich gezeigt, als zum Zwecke der Immunisirung; ebenso müssen um so grössere Quantitäten verwendet werden, je weiter eine Krankheit vorgeschritten, je schwerer dieselbe und je grösser die Empfänglichkeit ist. Das Wesen der Heilwirkung ist noch nicht erklärt; eine chemische Wirkung der verhältnissmässig dauerhaften „Antikörper" soll nicht stattfinden. Auf bereits erkrankte Organzellen wirkt das Serum nicht mehr heilend; deshalb kann eine bis zu tödtlichem Grade vorgeschrittene Krankheit nicht mehr geheilt werden. — In kurzer, fasslicher Weise wird angegeben, wie die Thiere, von denen Heilserum gewonnen werden soll, nach und nach mit immer weniger abgeschwächten Bakterienkulturen und schliesslich mit steigenden Mengen abgeschwächter Kulturen behandelt werden. Die Reindarstellung der antitoxischen Körper sei noch nicht gelungen; man bemühe sich, die Antitoxine möglichst zu koncentriren und zu konserviren.

Während nun die Heilerfolge der Blutserumtherapie beim Menschen sich noch nicht überblicken lassen, glaubt S., derselben auf Grund der Erfolge bei Infektionskrankheiten der Thiere eine bedeutende Rolle in der Zukunft verheissen zu dürfen. Er zieht zunächst die von Tizzoni und Centanni angestellten Immunisirungsversuche gegen Rabies in den Kreis seiner Betrachtungen. Dieselben haben dahin geführt, zunächst von Kaninchen, dann von grösseren Thieren, von Schafen und Hunden ein Antirabiesserum

von prophylaktischer Wirkung bei Mensch und Thier zu gewinnen. Der höchste erzielte Immunisirungswerth betrug 1 : 25 000 und 1 : 50 000. Bei einem Werthe von 1 : 25 000 genügten 0,08 ccm, um ein Kaninchen von 2 kg Gewicht nach subduraler Infektion mit Hundswuthgift zu retten. Für einen Menschen von 70 kg Gewicht würden demnach als immunisirende Dosis 2,8 ccm reichlich genügen, da der Mensch gegen Rabies weniger empfänglich ist. Tizzoni und Centanni haben aus dem Antirabiesserum ein Pulver mit dem Immunisirungswerth von 1 : 300 000 hergestellt, wovon 0,23 g zur Immunisirung eines Menschen genügen würden. Den höchsten Immunisirungswerth hatte nach den bisherigen Versuchen das Serum etwa am 25. Tage nach der letzten Impfung. Als Vortheile der Serumimpfung gegenüber dem Pasteur'schen Verfahren werden hervorgehoben: Wirksamkeit in jeder Periode der Inkubation, Schnelligkeit der Wirkung, Unschädlichkeit des Verfahrens, lange Haltbarkeit des Trockenpräparates. Tizzoni und Centanni bereiten die Gewinnung grösserer Mengen Heilserum durch Impfung von Schafen vor, um demnächst mit der Anwendung beim Menschen zu beginnen.

Auch bezüglich des Tetanus sind entsprechende Versuche gemacht worden. Nachdem zuerst Behring und Kitasato von kleinen Versuchsthieren ein heilkräftiges Serum erhalten hatten, haben Behring, Schütz und Casper die Versuche bei grösseren Thieren, Pferden und Schafen, fortgesetzt. Sie erzielten bei 2 Pferden und 2 Schafen so hochgradige Immunität, dass dieselben eine mehr als hundertfache tödtliche Dosis virulenter Kultur ohne Schaden ertrugen. Bei einem Pferde gelang es, den Immunisirungswerth des Blutes auf 1 : 10 Millionen zu steigern. Mit dem gewonnenen Serum wurden Heilungsversuche bei tetanuskranken Schafen angestellt, die sich meist im Anfangsstadium der Erkrankung befanden. Eins derselben, welches erst in vorgeschrittenem Krankheitsstadium in Behandlung genommen wurde, konnte trotz der Injektion von 100 ccm nicht mehr gerettet werden. Darauf bot sich Gelegenheit, ein Pferd zu behandeln, bei welchem in Folge zu rasch fortschreitender Immunisirungsversuche mit virulenten Kulturen Tetanus zum Ausbruch gekommen war. Es erhielt an drei aufeinander folgenden Tagen im Ganzen 1000 g injicirt und war nach 8—14 Tagen als geheilt anzusehen.

Im Jahre 1892 bot sich Gelegenheit, beim Herrschen der Brustseuche der Pferde das Blutserum durchgeseuchter, also auf natürlichem Wege immun gewordener Thiere, auf seine schützende und heilende Wirkung zu prüfen. Hell injicirte im Verlaufe von etwa 3 Wochen in 3 verseuchten Schwadronen 54 Pferden nach und nach in Dosen von 40 g je 200—240 g Blutserum von Pferden, die die Krankheit vor längerer oder kürzerer Zeit (2 Monaten bis 4 Jahren) überstanden hatten. Neue Erkrankungsfälle kamen hiernach nicht mehr vor. Bei 3 kranken Thieren nahm die Krankheit schnellen und günstigen Verlauf. — Wittich verfuhr unter gleichen Umständen in fast genau der nämlichen Weise bei 59 Pferden eines Artillerieregiments und hatte denselben günstigen Erfolg. Etwas später, im Januar 1893, erzielte derselbe bei Ausbruch der Seuche in einer anderen Batterie nicht gleich günstige Resultate. Von 81 geimpften Pferden erkrankten doch noch 10. Das Serum stammte von Pferden, die in den Jahren 1886, 1890 und 1893 durchgeseucht hatten. Wittich war geneigt, diesen Misserfolg

mit der Annahme zu erklären, die Krankheitserreger hätten in dem Stalle die etwa erlangte Immunität der Pferde überdauert. Eichhorn gelang es, 15 Pferde eines grösseren, verseuchten Bestandes durch Seruminjektion vor Erkrankung zu bewahren, obgleich dieselben zwischen den kranken Pferden stehen blieben und eine Desinfektion nicht stattfand. Eichhorn hält für die Aufstellung des behufs Serumgewinnung aufgefangenen Blutes eine Temperatur von etwa 5° C. am geeignetsten. Hell hatte dasselbe in Eiswasser, Wittig aber hatte es im mässig geheizten Zimmer aufgestellt gehabt. Gleich günstige Erfolge, wie Hell und Eichhorn, erhielt auch Toepper trotz Unterlassung der Desinfektion bei 100 Pferden. 3 andere, bereits erkrankte Pferde genasen bei Serumbehandlung schnell. Die Serumausscheidung ging bei 5—15° Aussentemperatur in Eiswasser vor sich. Von weiteren guten Erfolgen (bei 48 Pferden) haben Liess und Bertram berichtet, ebenso Steffens. Letzterer erzielte bei 2 schwerkranken Pferden durch reichliche Injektion (je 100 g) schnelle und wesentliche Besserung, während bei 4 anderen, nicht mit Serum behandelten Pferden der Verlauf bedenklich und langwierig war. Er hatte durch Auffangen des Blutes in 0,9 proc. Oxalsäurelösung (9 Blut : 1 Lösung) schnellere und reichlichere Serumabscheidung erzielt.

Weiter berichtet S. über die Blutseruminjektionen gegen Schweinerothlauf von Lorenz. Dieser hält durch seine Versuche den Beweis für erbracht, dass das von ihm empfohlene Verfahren (cf. S. 501. Jg. IV dieser Zeitschr.) ohne Nachtheil für die Impflinge angewendet werden kann und genügenden Schutz gewährt. Bisher sind in verschiedenen Gegenden 294 Schweine geimpft worden, von denen nur eins nach der Impfung an Rothlauf erkrankte. Weitere Erkrankungen sind in den schutzgeimpften Beständen nicht beobachtet worden, selbst da nicht, wo kurz zuvor die Rothlaufseuche aufgetreten war.

Die Seruminjektionen bei Maul- und Klauenseuche der Rinder sind von zu geringer Zahl, um darauf ein Urtheil zu gründen. David hat einen Versuch gemacht. 9 von 15 Thieren erhielten die geringe Menge von 20 bis 30 g Serum unlängst durchgeseuchter Thiere injicirt. Nach der absichtlichen Infektion erkranken die geimpften und die Kontrolthiere, jene aber auffallend leicht. 4 von den erkrankten Kontrolthieren wurden mit Heilserum behandelt und überstanden die Krankheit schneller, als die übrigen beiden Thiere.

Subkutane Einspritzungen von Serum rotzkranker Pferde wirkte nach Boschetti analog dem Malleïn, jedoch weniger intensiv. Die von demselben auf Grund seiner Versuchsergebnisse ausgesprochene Vermuthung, das Blut tuberkulöser Individuen werde ebenfalls ein immunisirendes Princip enthalten, hat in der That durch zahlreiche Versuche von Tizzoni und Centanni ihre Bestätigung erfahren. Aus diesen Versuchen ziehen Tizzoni und Centanni den Schluss, dass die Lymphe tuberkulöser Thiere vermöge ihrer toxischen Eigenschaften einen Schutzstoff im Blute der Impfthiere entstehen lasse, mittelst dessen bei künstlicher Hervorbringung und Zubereitung mit Sicherheit wohlthätigere, konstantere und weniger

gefährliche Wirkungen zu erhoffen seien, als bisher mit dem Koch'schen Tuberkulin.

Flüchtige Erwähnung finden endlich noch die Immunisirungsversuche gegen Pneumonie und Typhus. Klemperer fand hierbei den Immunisirungswerth des Blutserums um das zehnfache höher, als den der Milch, die Einverleibung per rectum wirksamer als diejenige per os. Chantemesse und Vidal hatten bei 2 Patienten von Seruminjektionen negative Resultate, fanden jedoch das Serum beider Patienten sehr wirksam bei Thieren, die mit Typhusbacillen inficirt waren.

S. erwartet in Anbetracht der bisherigen Erfolge, dass wir einer ganz neuen Aera in der Therapie der am meisten gefürchteten Krankheiten der Menschen und der Thiere entgegengehen. Reissmann (Berlin).

Kuprianow, Experimentelle Beiträge zur Frage der Immunität bei Diphtherie. Aus dem hygienischen Institute zu Greifswald. Centralblatt f. Bakteriol. Band XVI. No. 10 u. 11.

Die Versuche des Verf.'s wurden mit Diphtheriekulturen in schwach alkalisirter Pepton- (1 pCt.) Kochsalz- (0,5 pCt.) Bouillon angestellt, von denen ursprünglich 0,02 ccm bei subkutaner Injektion Meerschweinchen von 400 bis 450 g Körpergewicht nach 48 Stunden, 0,01 ccm nach 3—4 Tagen tödten. Im Verlauf der Versuche steigerte sich die Virulenz derart, dass die geringste tödtliche Dosis für Meerschweinchen von 500—600 g 0,005 ccm betrug.

Zunächst wurde geprüft, ob das aus dem Herzblut der gegen Diphtherie sehr widerstandsfähigen grauen Ratten gewonnene Serum oder der durch Zerreiben der inneren Organe solcher Thiere mit physiologischer Kochsalz lösung extrahirte Gewebssaft Meerschweinchen gegen die tödtliche Dosis der Peptonbouillonkulturen immunisirten. Den Versuchsthieren wurde 1—2 ccm Gewebssaft oder 0,5—1,5 ccm Serum und $^1/_2$ Stunde bis 24 Stunden später 0,01—0,1 ccm der Kultur subkutan injicirt. Sämmtliche Thiere starben; eine Immunisirung war nicht erreicht worden.

Sodann wurde versucht, ob dem Serum der Ratten durch Vorbe handlung solcher Thiere mit virulenten Diphtheriekulturen eine Schutzkraft verschafft werden konnte. Die Vorbehandlung erfolgte bei einem Theile der Thiere durch Einverleibung steigender Dosen von 1 bis 5 ccm der Kultur, bei anderen durch längere Zeit fortgesetzte Injektion von wöchentlich 1 oder täglich 0,1 ccm. Durch das letztere Verfahren wurde ein Serum erzielt, welches, zu 1 ccm eingespritzt, 2 Meerschweinchen im Gewicht von 720 und 430 g gegen die 24 Stunden später erfolgte Infektion mit 0,05 ccm 2 tägiger Kultur schützte. Günstiger war das Ergebniss eines Verfahrens, in dem die Ratten anfangs 1 ccm, nach je 2 Tagen 2 und 3 ccm, innerhalb von 6 Tagen insgesammt 6 ccm Kultur erhalten hatten. 0,75 ccm des Serums dieser Thiere bewirkten bei 2 $^1/_2$ Stunde vor der Einverleihung mit 0,05 ccm Kultur inficirten Meerschweinchen, dass die Thiere nach Abstossung einer nekrotischen Stelle am Leben blieben. Andere Immunisirungsversuche ergaben, dass Ratten nach Behandlung mit mehreren ccm virulenter Kultur späteren schnell, d. i. innerhalb weniger Tagen aufeinanderfolgenden hohen Dosen (5 ccm und mehr) erlagen und in der dabei ent-

stehenden Krankheit kein antitoxisches Serum führten, ihr Antitoxin mithin zum eigenen Schutze aufgebraucht hatten. Wurden solche Thiere jedoch 7 Wochen hintereinander mit je 1 ccm Kultur wöchentlich behandelt, so vermochte das in ihrem Körper gebildete Antitoxin 5 ccm Kultur innerhalb von 2 Tagen zu neutralisiren; nach Ablauf dieser Frist enthielt das Serum hinreichend Schutzkörper, um Meerschweinchen gegen die 10 fache tödtliche Minimaldosis zu immunisiren.

In weiteren Versuchen erhielten solche Meerschweinchen, deren Immunisirung mit Rattenblutserum gelungen war, einige Zeit nach ihrer Genesung von der Diphtherieinjektion eine neue Dosis der Kultur. Alle Thiere, welche die Hälfte der vorher verabreichten Giftmenge und mehr, also mindestens 0,025 d. i. das 5 fache der tödtlichen Minimaldosis erhalten hatten, starben. Von Thieren, welche 0,01 d. i. das Doppelte der tödtlichen Gabe erhalten hatten, starb 1, dessen Infektion mit der bezeichneten Dosis 16 Tage nach der ersten Infektion erfolgt war; andere, welche erst am 26. Tage zum zweiten Male inficirt wurden, blieben am Leben und widerstanden auch späteren Einspritzungen, welche in weiteren Zwischenräumen von 7—12 Tagen mit steigenden Dosen von 0,05, 0,1, 0,5, 1,0, 2,0, 5,0 und 10,0 vorgenommen wurden, waren also schliesslich nach 3 Monaten gegen das 2000 fache der tödtlichen Dosis resistent.

Ein gleicher Erfolg wurde nur ausnahmsweise erreicht, wenn Meerschweinchen ohne vorhergehende Behandlung mit Rattenserum durch kleinste allmälig steigende Mengen Kultur von 0,001 ab behandelt wurden. Von 4 diesem Verfahren unterworfenen Thieren erlagen 2, als nach etwa 2 Monaten die Giftdosis von 0,01 erreicht war, ein anderes, als am 20. Tage von 0,004 plötzlich auf 0,02 gestiegen wurde. Das vierte dagegen, bei dem ebenso wie bei dem letzterwähnten vorgegangen wurde, überstand die plötzlich vermehrte Giftdosis und vertrug hierauf immer weiter gesteigerte Giftmengen bis zu der Dosis von 5,0, welche nach etwa 3 Monaten erreicht wurde. Versuche mit forcirter Immunisirung, d. i. mit stündlicher Wiederholung der Injektionen in steigender Giftdosis hatten sämmtlich das Ergebniss, dass die Versuchsthiere starben.

Um die Immunisirungskraft des Serums hoch immunisirter Meerschweinchen prüfen zu können, stellte sich Verf. ein starkes Diphtheriegift nach Löffler's Vorschlag in der Weise her, dass er eine bis zur Schwachrosafärbung von Phenolphtalleïnpapier mit Kalilauge versetzte Peptonbouillon mit Diphtheriebacillen impfte und nach mehrwöchentlichem Verweilen im Brütschrank filtrirte, endlich durch Zusatz von 0,5 proc. Carbolsäure haltbar machte. Von dem so gewonnenen Gifte (No. II) tödteten 0,01 ccm Meerschweinchen von 500 g innerhalb von 2—3 Tagen; ein anderes Gift (No. I), dessen Herstellung nur insofern von der geschilderten abwich, dass die alkalisirte Peptonbouillon mit 10 ccm Normalsalzsäure pro Liter versetzt war, tödtete Meerschweinchen von 500 g in einer Dosis von 0,08 ccm, war also immer noch fast doppelt so stark, wie das von Kossel in seinen Versuchen benutzte Gift. Die mit der 10 fachen Dosis des Giftes I geimpften Meerschweichen blieben am Leben, wenn sie 24 Stunden vorher eine Injektion von mindestens 0,05 ccm Serum des zuletzt erwähnten, ohne Vorbehandlung mit

Rattenserum nur durch steigende Kulturmengen immunisirten Versuchsthiers erhalten hatten. Ein Thier, bei dem die injicirte Dosis des Serums 0,5 betrug, kam ohne irgendwelche Schwellung oder Nekrose an der Einspritzungsstelle des Giftes davon. Verf. berechnet, dass das zur Immunisirung verwendete Serum einen mindestens 5fachen Normalwerth im Sinne Behring's hatte. Aus Versuchen, in denen Meerschweinchen zunächst 0,5 ccm dieses Serums, 24 Stunden darauf die 10 fache tödtliche Dosis des Giftes No. I erhalten und später mit tödtlichen Dosen virulenter Diphtheriekultur behandelt wurden, ergab sich, dass die Versuchsthiere am Leben blieben und immer grössere Kulturmengen vertrugen, wenn die erste Injektion der minimaltödtlichen Kulturgabe mindestens 3 Wochen nach Einverleibung der Giftdosis erfolgte, dagegen zu Grunde gingen, wenn die Infektion mit der Kultur schon früher vorgenommen wurde.

Einige andere Beobachtungen wurden vom Verf. hinsichtlich der Immunisirung von Hunden angestellt. Es ergab sich, dass die Versuchsthiere (7 junge Spitze) durch längere Fütterung mit an Diphtherie gestorbenen Meerschweinchen und durch damit verbundene Einverleibung von 5 ccm einer 1/2 Stunde auf 60° erhitzten Diphtheriekultur nicht wesentlich geschützt werden. Von 5 Hunden, die dann später 20 ccm einer auf 60° erhitzten Kultur erhalten hatten und sämmtlich schwer erkrankt waren, erlag 1 dem Eingriff, 2 andere starben, als sie 6 Wochen später eine Injektion der für Hunde tödtlichen Minimaldosis von 0,3 ccm 2 tägiger Kultur erhielten; die beiden übrigen blieben nach einer gleichartigen, 6 bezw. 11 Wochen nach der Einverleibung des Giftes ausgeführten Injektion, der einige Einspritzungen mit schwächeren Gaben vorausgegangen waren, gesund und konnten nun mit steigenden Dosen weiter immunisirt werden. 6 bezw. 8 Monate nach der Einverleibung des Giftes vertrugen diese Thiere 60 ccm Kultur, d. i. das 180fache der tödtlichen Dosis. Da 0,2 ccm des Blutserums eines dieser Hunde Meerschweinchen von 200 g gegen die 10 fach tödtliche Dosis des Diphtheriegiftes schützten, war dieses Serum ein 10faches Normalserum im Sinne Behring's.

Ein Immunisirungsversuch mit einer Ziege führte zu einem bemerkenswerthen Ergebniss nicht. Kübler (Berlin).

Hartenstein, Ueber Fehler in der Fleischbeschau. Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. V. H. 3 u. 4.

Die von H. gerügten Fehler erstrecken sich vornehmlich auf die Untersuchung und Beurtheilung des Fleisches tuberkulöser Thiere.

Er erklärt die s. Z. von R. Koch ausgesprochene Forderung: „der Genuss des Fleisches tuberkulöser Thiere bilde für den Menschen eine Gefahr, die, so gross oder so klein sie sein möge, vermieden werden müsse" mit Recht für zu weitgehend. Die Gefahr liege wesentlich in den Organen der kranken Thiere; Fleisch und Fett seien bekanntlich nahezu immun. Selbstverständlicher Grundsatz müsse sein, alle tuberkulösen Herde zu vernichten. Leider werde aber nicht überall nach demselben gehandelt, ja es werde vielmehr der Regel nach gegen denselben gesündigt.

H. erörtert die verschiedenen Infektionswege und zeigt, auf welche Theile, namentlich auf welche Lymphdrüsen die Untersuchung vorzugsweise gerichtet sein müsse. Seine Forderung, Organe, deren zugehörige Lymphdrüsen Tuberkel enthalten, unnachsichtlich zu vernichten, auch wenn in dem Organ selbst Tuberkel nicht nachzuweisen sind, ist durchaus gerechtfertigt, denn eine Sicherheit, dass in der Organsubstanz Tuberkel nicht enthalten sind, kann nicht verschafft, noch gewährleistet werden. Vor allen Dingen kommen Lunge und Leber in Betracht. Die Beseitigung der Lunge kann um so unbedenklicher geschehen, als dieselbe nur geringen Nähr- und Marktwerth besitzt. . Aber auch mit der Leber darf trotz ihres erheblich höheren Werthes nicht anders verfahren werden, zumal die Abwesenheit von Tuberkeln in derselben noch viel weniger sicher ermittelt werden kann, als bei der Lunge. Für geradezu gemeingefährlich aber wird das Verfahren seitens schlecht ausgebildeter empirischer Beschauer erklärt, die sichtbaren Krankheitsherde aus der Leber herauszuschneiden und den Rest in den Verkehr zu geben. Ein Schlachthofbericht von 1893 führt z. B. an, dass von 170 tuberkulösen Rindern 28 Lungen und 6 Lebern vollständig, dagegen 110 tuberkulöse Lungen und 30 tuberkulöse Lebern „theilweise“ beanstandet worden seien. H. kann es nicht für überflüssig erachten, darauf aufmerksam zu machen, dass bei Erkrankung der Lungen auch die Bronchial- und Mediastinaldrüsen sorgfältig entfernt werden müssen und dass auf thatsächliche Beseitigung der einmal beanstandeten Organe zu achten ist. Besondere Sorgfalt räth er anzuwenden, wo es sich um Zulassung des Fleisches von Thieren mit Serosentuberkulose zum Genuss handelt, dass nämlich die häufig erkrankten, versteckt gelegenen Brustbein- und Interkostaldrüsen entfernt werden. Bei Tuberkulose des Peritoneums empfiehlt er nur die Keulen freizugeben, alles übrige Fleisch der Hinterviertel aber zur Vernichtung zu bringen.

Zur Entscheidung der Frage, ob und in welchem Grade die Tuberkulose in besonderen Fällen generalisirt ist, müssten selbstverständlich mindestens Milz, Nieren, die Theilungsflächen der Knochen und die sogenannten Fleischlymphdrüsen untersucht werden. Die Lage dieser Drüsen im Fleische wird an guten Zeichnungen klar veranschaulicht. H. ist aus volkswirthschaftlichen Gründen geneigt, im Falle älterer Erkrankung einer Fleischlymphdrüse bei einem wohlgenährten Thier nur das betreffende Viertel vom Genusse auszuschliessen, das übrige Fleisch aber zum Verkauf auf der Freibank zuzulassen, möglichst im gargekochten Zustande. Ueberhaupt möchte er das Fleisch gut genährter, mit allgemeiner Tuberkulose behafteter Thiere, durchweg in solcher Weise verwerthet wissen. Allerdings, fügt er hinzu, setzt eine derartige Handhabung der Fleischbeschau voraus, dass sie in den Händen gut geschulter und gewissenhafter Sanitätsbeamten ruht. Er empfiehlt dringend strenge Beurtheilung in Bezug auf die Organe, milde Beurtheilung in Bezug auf das Fleisch.

Ferner rügt H., dass das Anschneiden der Kaumuskeln zum Zwecke der Ermittelung von Finnen bei Rindern auf vielen Schlachthöfen gewöhnlich unterlassen werde. Wo es an Kochgelegenheit fehle, müsse man sich leider mit freibankmässigem Verkauf des finnigen Fleisches begnügen. Beachtenswerth erscheint H. der Vorschlag, finniges Fleisch nicht im gekochten,

sondern im gepökelten Zustande der Freibank zu überweisen. Beim Pökeln habe das Fleisch eines Rindes nur 6,6, beim Kochen dahingegen 37 pCt. seines Gewichtes verloren. Ueberdies finde gepökeltes Fleisch leichter Absatz als gekochtes.

Schliesslich räth H. in Anbetracht der Thatsache, dass nicht selten das dem Kafiller überwiesene Fleisch doch noch in den Verkehr gebracht wird, solches Fleisch vor der Ueberweisung stets durch Uebergiessen mit Petroleum, roher Karbolsäure und dergl. ungeniessbar zu machen.

Reissmann (Berlin).

Rubner, Einfluss der Haarbedeckung auf Stoffverbrauch und Wärmebildung. Arch. f. Hyg. Bd. XX. S. 365.

Verf. berichtet über Stoffwechselversuche an einem 4,3 kg schweren Hund, welche, zum Zweck des Studiums der Wirkung der Haarbedeckung bei Thieren, bereits vor längerer Zeit (1891) von ihm gemacht worden sind. Die Behaarung des gut genährten kleinen Thieres war von mittlerer Länge; dasselbe wurde zunächst mit Haarbedeckung zwei Tage, nach gemischter Kost hungernd, im Respirationsapparat beobachtet, worauf, nach Beseitigung der Haare mit der Scheere, weitere drei Versuchstage folgten. Der Harn wurde mit dem Katheter entnommen, die Blase nachgespült, N nach Kjeldahl bestimmt. Das Thier, bereits an derartige Experimente gewöhnt, verhielt sich ruhig im Apparat; jeden Tag wurde ihm Wasser angeboten, von welchem es mehrfach gemessene Quantitäten trank.

Um die Wirkung der Haarbedeckung klarzulegen, variirte Verf. die Versuche derart, dass er verschiedene Lufttemperaturen einwirken liess. Durch Erhöhung der Lufttemperatur nach dem Scheeren musste jener Punkt zu finden sein, wo die Wärmeproduktion des geschorenen Thieres mit irgend einer Zersetzungsgrösse des behaarten sich deckte.

Es zeigte sich nun an den beiden ersten Normaltagen (20° und 25°; Thier behaart):

1) Wie zu erwarten eine fast gleichmässige N-Ausscheidung, im Mittel 0,252 g pro 1 kg Körpergewicht und 24 St.
2) Der Fett-C-Verbrauch, am ersten Hungertag bei 20° erklärlicherweise nicht hoch (3,65 g pro 1 kg), sinkt nur unwesentlich ab bei 25° am zweiten Hungertag (3,57 g pro 1 kg).
3) Das Thier ist an der Grenze der chemischen und dem Beginn der physikalischen Wärmeregulation angelangt.

Dem gegenüber ergaben die drei folgenden Versuchstage (25, 20. 30°; Thier geschoren):

1) Was nicht vorauszusehen eine stark vermehrte N-Ausscheidung (vermehrte Eiweisszersetzung durch das Scheeren?)
2) Der Fett-C-Verbrauch (5,99 g bei 20°; 4,35 g bei 25°; 3,37 g bei 30°), zweifellos gesteigert, sinkt erst gegen 30° Lufttemp. auf jenen des behaarten Thieres bei 20° herab.
3) Die Wärmeproduktion, erheblich gesteigert, sinkt erst bei etwa 30° Lufttemp. auf jene des behaarten Thieres bei 20° herab.

In runden Zahlen beträgt die Wärmeproduktion aus:

Eiweiss = 29 Kal. für 1. Tag (20°)
= 25 „ „ 2. „ (25°)

Fett = 195 Kal. für 1. Tag (20°)
= 185 „ „ 2. „ (25°)

woraus sich pro 1 kg und 24 Stdn. berechnet:

Gesammtwärme=52 Kal. f. 1. Tag (20°)
=50 „ f. 2. „ (25°)

oder in genauen Zahlen
51,75 bez. 49,74 Kal.

Bei einem Tagesmittel der
rel. F. = 37,7 pCt. für 1. Tag (20°)
= 27,8 „ „ 2. „ (25°)

beträgt pro Gesammtgewicht die tägliche Wasserausgabe
= 59,43 bezw. 74,15 g;

Wärmeverlust hieraus sind
8,24 bezw. 10,54 Kal.
pro 1 kg und 24 Stunden.

Somit verbleiben pro 1 kg und 24 Std.
43,51 bezw. 39,20 Kal.,
welche im Wesentlichen Leitungs- und Strahlungsverluste repräsentiren.

In runden Zahlen beträgt die Wärmeproduktion aus:

Eiweiss = 33 Kal. für 4. Tag (20°)
= 31 „ „ 3. „ (25°)
= 41 „ „ 5. „ (30°)

Fett = 288 Kal. für 4. Tag (20°)
= 218 „ „ 3. „ (25°)
= 160 „ „ 5. „ (30°)

woraus sich pro 1 kg und 24 Stdn. berechnet:

Gesammtwärme=82 Kal. f. 4. Tag (20°)
=61 „ f. 3. „ (25°)
=52 „ f. 5. „ (30°)

oder in genauen Zahlen
82,33 bez. 61,19 bez. 51,99 Kal.

Bei einem Tagesmittel der
rel. F. = 34,7 pCt. für 5. Tag (20°)
= 28,0 „ „ 3. „ (25°)
= 21,1 „ „ 5. „ (30°)

beträgt pro Gesammtgewicht die tägliche Wasserausgabe
= 57,11 bezw. 61,00 bezw. 72,96 g;

Wärmeverlust hieraus sind
8,78 bezw. 9,01 bezw. 11,34 Kal.
pro 1 kg und 24 Stunden.

Somit verbleiben pro 1 kg und 24 Std.
73,55 bezw. 52,18 bezw. 40,65 Kal.,
welche im Wesentlichen Leitungs- und Strahlungsverluste repräsentiren.

An der gesteigerten Wasserausgabe des 2. Versuchtages waren zwei Faktoren betheiligt, nicht nur eine erhöhte Temperatur und die in deren Folge veränderte Regulation, sondern auch ein (um 10 pCt. r. F.) geringerer Feuchtigkeitsgehalt der Durchströmungsluft, wodurch allein schon, wie Rubner zuerst gezeigt hat[1]), eine Mehrung der Wasserausgabe entstehen kann.

Aus 2. und 3. Versuchstag folgt, dass ein behaartes Thier mehr Wasserdampf abgiebt als eines ohne die Haarbekleidung. Bei letzterem deckt sich, von Versuch 4 zu Versuch 5, die Abnahme der r. F. um 14 pCt. sehr gut mit der Zunahme des Wasserverlusts.

Es war also der Gesammteffekt der Thierbekleidung, welche nur 1,6 pCt. des Körpergewichts betrug (23 mg Haare auf 1 qcm), einem Temperaturschutz von rund 10° äquivalent. Durch Rubner's Versuche wird auch die Annahme bestätigt, dass eine warme Winterkleidung an Nahrungsbedarf einspart. Die Kosten der Kleidung werden durch die Ersparniss an Heizmaterial, sei es für den Körper, sei es für den Ofen, aufgewogen.

[1]) Rubner, Arch. f. Hyg. Bd. XI. S. 137 ff.

Dr. Rumpel hat im Rubner'schen Laboratorium nachgewiesen, dass durch einen aus Wollhemden, Leinenhemd und Rock bestehenden Anzug uns ein ebensolcher Schutz hinsichtlich der Wärmeabgabe durch Leitung und Strahlung verliehen wird, als wenn wir uns unbekleidet in einem um 11,8° höher temperirten Raum begeben. H. Wolpert (Berlin).

Rosenbach O., Korsett und Bleichsucht. Deutsche Verlagsanstalt, Stuttgart u. s. w. 1895. 36 Seiten, kl. 8°. Preis 0,60 Mark.

Bald vollendet sich anderthalb Jahrhundert seit dem Erscheinen der ersten deutschen Monographie[1]) gegen das Korsett, nämlich Gottl. Oelsner's: „Vom schädlichen Missbrauche der Schnürbrüste und Planchetten" (Breslau, 1754. 8°). Obwohl seitdem sich Aufsätze und Abhandlungen über diesen Gegenstand in ununterbrochener Reihe anschlossen und namhafte Anatomen, wie S. Th. Sömmering (über die Wirkungen der Schnürbrüste; mit einer Kupfertafel; neue Auflage; Berlin 1793), Rokitansky, Hyrtl u. A. auf die Wichtigkeit des Gegenstandes hinwiesen, wird wohl noch ein ferneres Jahrhundert verfliessen, ehe die Gesundheitspflege der schädlichsten aller Modethorheiten der Kulturvölker Einhalt zu thun vermag. Wie der Titel der vorliegenden, aus Richard Fleischer's „deutschen Revue" entnommenen Abhandlung lehrt, sucht O. Rosenbach einen Hauptnachtheil des Korsetts in der Hervorrufung der Bleichsucht, worauf schon B. Winslow im Jahre 1740 aufmerksam machte. Einer sofortigen Abschaffung dieses Kleidungsstückes steht nach Ansicht des Verfassers die Schwäche der an eine solche Stütze gewohnten Rückenmuskulatur entgegen; letztere sei erst durch Gymnastik und Massage zu stärken. Für die Uebergangszeit werden einige Zugeständnisse gemacht, den feinen Damen eine schmalere Taille, als den Arbeiterinnen, bewilligt und dergl. Auf die neuen Ansichten, insbesondere auf die dem Korsett und den straff angezogenen Rockbändern zugeschriebene sogenannte Enteroptose geht Verfasser ebensowenig ein, wie auf die vorgeschlagene Reformkleidung und die zum Theil beachtenswerthen Korsettersatzstücke, zum Beispiel Meinert's Untertaille (Böhmert u. Bode, Volkswohlschriften. Heft 6. S. 33) u. s. w. Wegen der geschäftlichen Empfehlungen ähnlicher Erzeugnisse und wegen der Besprechungen des Gegenstandes in Familienzeitschriften dürfte manche Leserin eine Stellungsnahme des Verfassers hierzu erwarten.

Helbig (Dresden).

---

von Mangoldt, Karl, Aus zwei deutschen Kleinstädten. Jena. Fischer. 1894. 2 Mark.

Vorliegende Schrift behandelt, als ein Beitrag zur Arbeiterwohnungsfrage, die Wohnungsverhältnisse der gesammten Arbeiterklasse in den zwei benachbarten kleinen Städten Merseburg und Weissenfels, von denen erstere zur Zeit der Untersuchung 18000, letztere 25000 Einwohner hatte. Die Untersuchung war eine private; Verf. kam, in Begleitung von Führern,

[1]) Gelegentliche Klagen über Schnüren sind weit älter, schon Terenz (Eunuch. III, 3) tadelt es bei den attischen Jungfrauen.

die eine gute Lokalkenntniss besassen und das Vertrauen der besuchten Familien genossen, von Niemandem geschickt oder beauftragt, füllte ausführliche Fragebogen nach eigener Anschauung und den Angaben der Bewohner an Ort und Stelle selber aus und stellte durch Ausmessen mit dem Bandmaass den Rauminhalt der einzelnen Wohnungen fest.

Die Wohnungsnoth kann in doppelter Weise zu Tage treten; der Arbeiter kann obdachlos sein oder eine minderwerthe Wohnung besitzen, und eine Wohnung kann minderwerth sein für den Arbeiter aus dreierlei Ursachen, einmal in Folge ihres baulichen Zustandes (Feuchtigkeit, Mangel an Licht u. s. w.), dann in Folge unrationeller Eintheilung oder Benutzung (gleichzeitige gewerbliche Benutzung und insbesondere Ueberfüllung), endlich in Folge zu hoher Wohnungspreise.

Verf. findet nun: Eigentliche Obdachlosigkeit ist so gut wie nicht vorhanden, aber Arbeiterfamilien mit vielen Kindern finden nur schwer Wohnung — überall dieselbe Klage! In Merseburg kam es vor, dass eine Familie, die mit einem Kinde eingezogen war, aus Anlass der Geburt des vierten Kindes, in der Miethe gesteigert wurde. Anfänge eines Preisnothstandes bestehen für Weissenfels. In schlechtem baulichem Zustand und überfüllt finden sich die meisten Arbeiterwohnungen in beiden Städten. In Merseburg lagen, abgesehen von den Küchen, 67 der ausgemessenen Räume in den ältern, das heisst vor mehr als fünfzehn Jahren gebauten Häusern; von diesen hatten nur 14 eine Höhe von 2,50—2,95, nur 3 eine solche von mehr als 2,95 m; der ganze Rest von 75 pCt. hielt sich unter $2^1/_2$ m, 2 sogar unter 2 m. Und dabei sind die Räume mit Höhen von 2,07 bis 2,15 m, bei denen man buchstäblich mit den Händen an die Decke langen kann, noch ziemlich reichlich besetzt. Dagegen hatten allerdings die 18 in neueren Häusern gelegenen Wohnungen alle, mit einer einzigen Ausnahme, mehr als 2,95 m Höhe. In Weissenfels lagen die Verhältnisse ähnlich. Dass ein Mensch in einem Bett schläft, ist nicht die Regel, sondern hier wie dort die Ausnahme; höchstens $^1/_3$ der Schläfer im Arbeiterstand hat sich eines so idealen Zustands zu erfreuen; drei Personen in einem Bett, z. B. die Mutter und zwei Kinder, ist nicht selten; selbst vier kommt öfters vor. „$^2/_3$ der Schlafräume sind gänzlich ungenügend, über die Hälfte davon eher zu Hundelöchern als zu Stätten menschlichen Aufenthalts geeignet." Der durchschnittliche Schlafraum beträgt nur 6,7 cbm in Merseburg und 7,0 cbm in Weissenfels auf die volle Person. In beiden Städten schläft in der Regel die ganze Familie in einer engen Kammer zusammen, und oft werden eher die Rücksichten auf Gesundheit und Sittlichkeit verletzt, als dass man sich zur Vertheilung über die verschiedenen Räume entschlösse. Das, worum es sich handelt und wogegen der Arbeiter und namentlich die Arbeiterfrau sich sträubt, ist, auch das Hauptwohnzimmer zum Schlafen zu benutzen; geschieht dies aber nicht, so ist in vielen Fällen die Einpressung in einen engen Raum nicht zu umgehen. Der Geschlechtsverkehr werde in Weissenfels bei einem sehr grossen Theil der Arbeiterjugend beider Geschlechter schon mit dem 15. Jahr und dabei ausgiebig und in den zerstörendsten Formen ausgeübt.

Als Hauptursachen der Wohnungsnoth beschuldigt Verf.:

1. Das zu geringe Einkommen des Arbeiters.

2. Die durch eine gewissenlose Spekulation in die Höhe getriebenen Boden- und Wohnungpreise.

3. Die zu grosse Kinderzahl der Arbeiter. „Zwar mögen viele von der Vielkinderei als Ursache des Elendes nichts wissen. Aber von einer ganzen Reihe der untersuchten Familien lässt sich mit Bestimmtheit sagen, dass sie erheblich besser wohnen würden, wenn sie weniger Kinder hätten. Es ist in Ländern alter Kultur unter allen Umständen und Verhältnissen auf die Dauer unmöglich, dass, abgesehen von Ausnahmefällen, durchschnittlich mehr als etwa drei Nachkommen eines Elternpaares gesund und gut aufgezogen werden und einen auskömmlichen Platz im Leben finden.“

Auf die Mittel zur Abhülfe übergehend, erwartet Verf. eine radikale Lösung der Arbeiterwohnungsfrage nur von höheren Löhnen. „Solange die heutige ungerechte Einkommensvertheilung besteht, solange das eine obere Drittel der Einkommensempfänger zwei Drittel des gesammten Volkseinkommens bezieht, während die beiden unteren Drittel sich zusammen mit einem Drittel des Gesammteinkommens begnügen müssen; solange, um mit lokalen Verhältnissen zu rechnen, die Weissenfelser Fellnäherinnen mit der angestrengtesten Arbeit eines Tages 50 Pfennige verdienen, wärend ihre indirekten Arbeitgeber, die Leipziger Rauchwaarenhändler, in der Fülle des Ueberflusses sitzen; solange Tagelöhne von 1 und 2 Mark in Merseburg und Weissenfels das Uebliche bilden, während es in beiden Städten je 10 Millionäre giebt — nein, solange ist es allerdings nicht möglich, dass die unteren Klassen gut wohnen können.“ Nach Meinung des Ref. schliessen sich nicht nothwendig Millionenvermögen und anständige Arbeiterlöhne gegenseitig aus, wohl aber Arbeiterwohnungshygiene und derartig geringer Verdienst. H. Wolpert (Berlin).

Zadek, Die Arbeiterversicherung. Eine socialhygienische Kritik. Jena. Verlag von Gustav Fischer. 1895. 66 Seiten. 8°. Preis 1,20 Mk.

Die hygienischen Arbeiterfragen beschäftigten mehrere Sektionen des vorjährigen, 8. internationalen Kongresses für Hygiene und Demographie zu Budapest. Ueber „die Angelegenheit der Kranken und arbeitsunfähigen Arbeiter“ war Ignatz Zadek in der 4. Sektion mit dem Berichte beauftragt worden, dessen Inhalt er in vorliegender Schrift weiter ausführt. Der 1. Abschnitt giebt einen Ueberblick über: „Die Lage der arbeitenden Klassen und die Forderungen der Hygiene“, der 2. bespricht: „Die freie Versicherung der Arbeiter“ der verschiedenen Länder, einschliesslich von Deutschland und Oesterreich vor der Einführung der obligatorischen Versicherung. Der Verfasser verwirft die Freiwilligkeit, da bei dieser lediglich die wirthschaftlich besser gestellten Arbeiter berücksichtigt, die Bedürftigsten aber ausgeschlossen werden, auch seien die Leistungen der Kassen ungenügend. Im 3. Abschnitte: „Die obligatorische Versicherung“ werden die Mängel des versicherungstechnisch-bureaukratischen Standpunktes der deutschen Einrichtungen hervorgehoben, der beispielsweise bei der Unfallversicherung bereits die siebente Gesetzesvorlage nöthig gemacht hat. Schärfer als die gesetzlichen Bestimmungen selbst beurtheilt der Verfasser deren Handhabung durch die betheiligten Genossenschaften und Behörden. Bei der Unfallversicherung laufen die Aerzte

(Seite 41) Gefahr: „aus den „„berufenen Anwälten der Armen““ (Virchow) Werkzeuge kapitalistischer Interessen, Feinde der Arbeiterklasse“ zu werden. Insbesondere wird die Mediko-Mechanik als schädlich bezeichnet. Gegenüber der unzulänglichen deutschen Altersversorgung wird (S. 47) das dänische Altersunterstützungsgesetz von 1891 hervorgehoben.

Der letzte Abschnitt: „Epikrise und Prognose“ sucht die Ursachen der Mängel der dermaligen Arbeiterversicherung in dem Fehlen eines einheitlichen Planes und eines kräftigen Arbeiterschutzes, in der Anwendung von Grundsätzen des privaten Versicherungswesens auf das sociale Gebiet und in der Vertheilung der Kosten. Letztere sollen aus allgemeinen Steuern bestritten werden. Schliesslich wird der Boden der Wirklichkeit von der schwungvollen, mehrfach anregenden Darstellung stellenweise verlassen, insbesondere Seite 64: mit der Ablösung der kapitalistischen durch die kollektivistische Produktion und mit dem Verschwinden der Lohnarbeit „wird die Zeit für die grossen hygienischen Aufgaben gekommen sein, für Vermeidung aller überhaupt vermeidbaren Krankheit und Invalidität, dann erst wird das Ideal des Statistiker Farr, wonach kein Mensch sterben dürfte, bevor er 100 Jahre alt geworden, sich seiner Verwirklichung nähern.“ Diese Zukunft zu erleben, wird auch der jüngste Leser bezweifeln. Aber selbst unter den „nächsten“ Zielen der Arbeiterbewegung, die nach Zadek „gleichfalls Forderungen der Hygiene“ sind, werden sich einige, wie beispielsweise die: „Unterstützung event. Beschäftigung der Arbeitslosen durch Stadt und Staat“, die: „36stündige Sonntagsruhe für alle Arbeiter“ die „Unentgeltlichkeit der gesammten Krankenpflege, bei Verlegung des Schwerpunktes der Behandlung in Heilanstalten und Sanatorien“ kaum früher verwirklichen lassen. Helbig (Dresden).

Die **Thätigkeit der im Deutschen Reiche errichteten staatlichen Anstalten zur Gewinnung von Thierlymphe während des Jahres** 1893. Medicinal-statist. Mitth. a. d. Kaiserl. Ges.-A. Bd. 2. H. 2.

Die schon seit 1891 bestehenden 25 Impfanstalten genügen dem Bedürfniss in ausreichendem Maasse, da dieselben im Stande sind, nicht nur ihre eigentlichen Bezirke, sondern auch die Gebiete benachbarter Bundesstaaten, welche nicht selbst Thierlymphe erzeugen lassen, mit dem erforderlichen Impfstoff zu versehen. In den von der Anstalt zu Oppeln versehenen Bezirken war eine erhebliche Störung des öffentlichen Impfgeschäfts durch Misserfolge bei der Gewinnung des Impfstoffes, welche auf eine zu lange dauernde Fortzüchtung des thierischen Impfstoffs auf zu jungen, daher zu solchen Zwecken ungeeigneten Kälbern zurückgeführt werden mussten, veranlasst worden. Hierdurch ist die Verbreitung der aus Russland in die Kreise Pless und Ratibor eingeschleppten natürlichen Menschenpocken anscheinend nicht unerheblich begünstigt.

In Cannstatt musste der Impfstoff von 14 Thieren vernichtet werden, weil nach dem Schlachten kleinere, häufig eingekapselte, tuberkulöse Herde in den Bronchial- oder Mesenterialdrüsen gefunden wurden. Zwei Drittel aller dort geimpften Thiere standen im Alter von 10 bis 15 Monaten. — Der

Anstalt in Karlsruhe wurde durch den Ausbruch der Maul- und Klauenseuche unter den geimpften Thieren eine erhebliche Steigerung der Betriebskosten verursacht; es erlitt aber auch der Betrieb eine hochgradige Störung und musste sogar für einige Wochen ganz unterbrochen werden.

In Stettin (73), Leipzig (11), Stuttgart (54), Cannstatt (36), Karlsruhe (48), Schwerin (33), Lübeck (8), Bremen (39), Hamburg (48), Metz (19) wurden sämmtliche Impfthiere mit Thier-, in München (64) mit Menschenlymphe geimpft.

In Königsberg war die Reifezeit der Pusteln ungleich kürzer als im Vorjahre; sie betrug nur 54 bis 80 (gegen 71 bis 101) Stunden. In Stettin zeigte sich wiederum die Gesäss- und Dammgegend als die geeignetste für die gute Pustelentwickelung. In Kassel ist bei den Thierimpfungen mit Mischlymphe durchschnittlich der höchste, mit Thierlymphe der niedrigste Ertrag erzielt worden, während der Erfolg des durch Thierlymphe gewonnenen Impfstoffes beim Menschen als der befriedigendste bezeichnet werden konnte. Die Reife der Pusteln beim Kalb erfolgte unter der Einwirkung höherer Luftwärme zuweilen unregelmässiger und rascher als gewöhnlich.

An Rohimpfstoff wurden, soweit Angaben vorliegen, zwischen 31 g (Lübeck) und 2089 g (Königsberg) gewonnen. Derselbe reichte zur Impfung von 5490 Kindern (Lübeck) bis 580 560 Kindern (München) aus.

Zertrümmerungen der Impfstoff-Sendungen während der Beförderung sind nur selten vorgekommen, in Karlsruhe einigemal trotz Verwendung starker Holzbüchsen. Mit einigen Ausnahmen wurden den Sendungen an die Aerzte Formulare zur Berichterstattung über den Impferfolg beigefügt.

Soweit Angaben über die Wirksamkeit der Lymphe vorliegen, ergab sich bei den Erstimpfungen ein personeller Ausfall von 17,9 pCt. (Dresden — bei Anwendung der Lymphe von 4 Kälbern, deren Ertrag minder kräftig war), demnächst 16,2 (Oppeln) bis 0,2 (Dresden — bei Anwendung der übrigen Lymphe) und 0,1 (Leipzig — bei Impfungen durch den Vorstand), bei den Wiederimpfungen von 23,8 (Dresden — s. oben) und 21,7 (Hamburg — Impfungen der Distriktsärzte) bis 0,3 (Dresden — übrige Lymphe) und 0 pCt. (Dresden — bei 10 Impfungen der Militärärzte mit der ersten Lymphsorte). Im Einzelnen sind noch mehrfach Erfolge von 99,5 pCt. und darüber mitgetheilt worden. Ein Stettiner Impfarzt impfte die meisten Impflinge am Revisionstage noch einmal mit der Lymphe eines anderen Kalbes und überzeugte sich dadurch in allen Fällen, dass die Kinder schon durch die erste Impfung immun geworden waren.

Bezüglich der Haltbarkeit der Thierlymphe wird aus Berlin mitgetheilt, dass dort am 4. und 5. Mai geerntete Retrovaccine vom 15. bis 21. Juni in Kamerun zur Verwendung kam und von 310 Erstimpfungen mit 1550 Schnitten in 291 mit 1164 Blattern erfolgreich war. Sämmtliche erfolglosen Impfungen waren mit dem Inhalt eines Röhrchens ausgeführt worden. Nach Probeimpfungen, welche in Stettin vorgenommen wurden, erwies sich Impfstoff noch bei einem Alter von 305 Tagen als wirksam. Mit dem fortschreitenden Alter zeigten sich die Pusteln meist kleiner und rundlich oder semmelförmig und schmäler. In Weimar wird die im April, Mai und Oktober gezüchtete Lymphe für haltbarer angesehen als die im Juni bis September gewonnene.

Von Nachkrankheiten ist u. a. in Leipzig ein vereinzelter hartnäckiger, aber nicht kontagiöser Impetigofall beobachtet worden. Ein mit Frankenberger Lymphe geimpftes Kind starb an Pleuritis. Bei den sonstigen Impfungen mit der betreffenden Lymphe sind Krankheiten nicht bekannt geworden. Auch eine in Hamburg 10 Tage nach der Impfung festgestellte Erkrankung an Stomatitis aphthosa dürfte als eine zufällige anzusehen sein.

Nach Versuchen, welche in Stettin mit dem ausgeschabten Milzsaft eines geimpften Kalbes angestellt wurden, bleibt die Thatsache, dass der Pockenstoff sich auch aus dem Blute, insbesondere dem Milzsafte geimpfter Thiere mit Erfolg weiter übertragen lässt, einwandfrei bestehen. Da derselbe Milzsaft auf Agar steril blieb, ist es fraglich, ob der specifische Pockenstoff zu den Mikrobien gehört oder an solche gebunden sein muss oder ob für ihn der geeignete Nährboden zur Züchtung noch nicht gefunden ist.

In Dresden gelang die Fortzüchtung der Lymphe auf dem Wege von Kalb zu Kalb bis zur 6. Generation.

In Weimar sind Verimpfungen von Vaccine und von Variola in die gefässlose Cornea von Kälbern, Schweinen, Kaninchen und Meerschweinchen in umfangreichen Serien durchgeführt worden.

Aus den seit acht Jahren in Bremen gemachten Erfahrungen geht hervor, dass mit ein- und zweijähriger konservirter Thierlymphe sehr wohl die neue Impfsaison begonnen werden kann, dass es aber in Bezug auf reichlichen Gewinn entschieden vortheilhafter ist, mit frischgewonnener Lymphe von Kalb zu Kalb weiter zu impfen.

In der Hamburger Anstalt wurde mittelst des Plattenverfahrens aus den Pusteln der Impfkälber und aus dem Blute geimpfter Menschen und Thiere eine Art von Kokken gezüchtet, welche denjenigen glichen, die 1885 in Hamburg schon einmal die Fortpflanzung ermöglicht hatten. Mittelst Züchtung dieser Kokken ist dort bis jetzt zum vierten Male der Kreis von der Vaccine zur Reinkultur und von dieser wieder zurück zur Vaccine erfolgreich geschlossen worden. Würzburg (Berlin).

Jahresbericht über die Verbreitung der Thierseuchen im deutschen Reiche. Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamte zu Berlin. Jahrg VIII (1893). Verl. von J. Springer. Berlin 1894.

Die Aufstellung des Berichtes ist nach denselben Grundsätzen erfolgt, wie in den früheren Jahren (cf. Bd. 4, H. 11 d. Zeitschrift). Hinzugekommen ist eine Uebersicht über die vom Auslande gegen Deutschland erlassenen Verbote und Beschränkungen der Ein- und Durchfuhr von lebendem Vieh und thierischen Bestandtheilen, nach dem Stande vom 30. Juni 1894. Einige statistische Uebersichten (Ein- und Ausfuhr, Veränderungen des Standes an Gemeindeeinheiten) fehlen diesmal. Bereits früher abgedruckte Verordnungen und Gesetze auswärtiger Staaten sind der Raumgewinnung wegen weggelassen worden.

Rinderpest und Pockenseuche der Schafe sind auch in diesem Jahre nicht vorgekommen.

Im Uebrigen sind alle im Viehseuchengesetze genannten Seuchen aufgetreten. Der Geldwerth der in Folge derselben gefallenen oder getödteten

Thiere ist um mehr als 300 000 Mk. geringer anzuschlagen, als im Jahre zuvor. Die wirklichen Verluste jedoch, welche hauptsächlich durch Verkehrs- und Nutzungsbeschränkungen, Kosten der Desinfektions- und Sperrmassregeln bedingt werden, stellen sich erheblich höher, und die ganz erheblichen Schädigungen durch Maul- und Klauenseuche entziehen sich völlig der Schätzung. Die bezahlte Entschädigungssumme für die auf polizeiliche Anordnung getödteten Thiere beträgt ca. 260 000 Mk. weniger; zu entschädigen war für 1742 Thiere gegenüber 2837 im Vorjahre. Bestrafungen wegen Zuwiderhandlungen gegen die Bestimmungen des R.-V.-S.-G. bezw. des Rinderpestgesetzes sind 732 und 37 vorgekommen.

Die Zahl der Milzbrandfälle ist um 2,4 pCt. gestiegen. Es erkrankten 3784 Thiere in 2576 Gehöften und 546 Kreisen (1892 : 3697 Th. in 2564 Gem. und 523 Kreisen). 8 kleinere Staaten, der Regierungsbezirk Stralsund und 486 Kreise sind verschont geblieben. Die Zahl der betroffenen Ortschaften ist fast dieselbe geblieben. Der Verlust betrug 98,5 pCt. der erkrankten Thiere. Je nur 1 Erkrankungsfall kam in 145, je 2—5 kamen in 223 Kreisen vor. Das Verbreitungsgebiet des Milzbrandes ist im Wesentlichen dasselbe geblieben, wie es im Vorjahre und zum Theil schon seit längerer Zeit gewesen war. Die Küstenstriche sind grösstentheils seuchefrei geblieben oder wiesen nur vereinzelte Fälle auf, ausgenommen der Kreis Randow. Demnächst zeigen die Gebiete zwischen Rhein und Elbe geringere Verseuchung; nur das Königreich Sachsen ist fast ganz und ziemlich hochgradig betroffen. Im Uebrigen sind nur vereinzelte Kreise in mässigem Grade befallen. Als zusammenhängende, ziemlich stark verseuchte Gebiete treten in der übersichtlichen kartographischen Darstellung diejenigen der Netze, Warthe, Oder und des Mittellaufes der Elbe mit der Saale, sowie das Neckarthal und das linksrheinische Gebiet hervor. Die meisten Krankheitsfälle sind im 3. und demnächst im 4. Vierteljahr vorgekommen, nämlich etwas über $^1/_3$ bezw. $^1/_4$ der Gesammtsumme. In Belgien sind 408, in Grossbrittannien 1301, Norwegen 301, Russland 22 308, in der Schweiz 364, in Serbien 213 Milzbrandfälle gemeldet; in Dänemark ist die Krankheit in 104 Beständen, in Bulgarien in 14 Ortschaften, in Italien in mehr als 477 Gemeinden vorgekommen. In Frankreich ist dieselbe in allen Regionen gemeldet worden. In Oesterreich hat die Zahl der betroffenen Gemeinden erheblich zugenommen. Als Anlässe des Ausbruches werden wie gewöhnlich Einfuhr von Rohhäuten, unzweckmässige Beseitigung von Milzbrandkadavern, Futtergewinnung auf Verscharrplätzen, Aufnahme inficirten Trinkwassers, Einschleppung aus dem Auslande u. a. beschuldigt. Mehrfach hat das Nothschlachten nicht als milzbrandkrank erkannter Rinder zu weiteren Seuchenausbrüchen geführt. Die Seuchenermittelung geschah meist durch Anzeige seitens der Besitzer, vielfach seitens der Fleischschau und der Abdeckereien. Als kürzeste und als längste Inkubationszeit werden 12 Stunden bezw. 12 Tage angegeben. Die Milzbrandschutzimpfung ist nicht eben häufig ausgeführt worden, soll aber eine Verminderung der Verluste zur Folge gehabt haben. Uebertragungen des Milzbrandes auf den Menschen sind in 99 Fällen angezeigt; 15 Personen sind der Krankheit erlegen. Am häufigsten geschah die Ansteckung wiederum beim Nothschlachten, Abhäuten und Zerlegen der Thiere. Unter den erkrankten Per-

sonen befanden sich, soweit Angaben darüber vorliegen, 27 Schlächter, 4 Abdecker, 2 Kurpfuscher, 5 Schäfer, 1 Schäferfrau und 4 Rosshaarspinnerinnen. Unter „wissenschaftliche Mittheilungen“ werden die Versuche von Lazarus und Weyl über die Immunität der Hühner gegen Milzbrand und über die vermuthete, aber nicht bestätigte Heilwirkung von Hühnerserum auf milzbrandempfängliche Thiere erwähnt. Ferner die von Arloing ausgeführten Versuche über die Schutzwirkung löslicher Milzbrandbakterienprodukte in erschöpften Bouillonkulturen, womit er junge Schafe zu immunisiren vermochte (phylakogene Substanz). Endlich wird das Ergebniss der umfangreichen Schutzimpfungen in Ungarn mitgetheilt.

Auch Rauschbrandfälle waren im Berichtsjahre häufiger, als im Vorjahre. Impfverlust 0,6, wahrscheinlicher nur 0,2 pCt.; in Ungarn keine Verluste. Berichtet wird über Kitt's Herstellung von Kulturen geschwächter Virulenz für die Schutzimpfung und über die wenigen Schutzimpfungsversuche mit dem Serum eines hochgradig immunisirten Thieres; von den beiden geimpften Thieren erwies sich das Schaf immun, das Meerschweinchen nicht.

Die Tollwuth hat weniger Thiere befallen, als im Vorjahre, war aber räumlich mehr verbreitet. Der Verbreitungsbezirk deckte sich — abgesehen von vereinzelten Fällen — annähernd mit demjenigen des Vorjahres. Wieder sind vorwiegend die Ostgrenzen, Sachsen und der äusserste Süden des Elsass befallen. Erkrankt waren 410 Hunde, 3 Katzen, 3 Pferde, 39 Rinder, 7 Schafe, 4 Schweine. Die meisten Fälle wurden festgestellt in den Kreisen Gumbinnen (89 gegen 69 im Vorjahre), Posen (62 : 120), Königsberg (56 : 68), Zwickau (45 : 2), Dresden (39 : 9). Je 1 Fall ist in 52, je 2 Fälle sind in 29 Kreisen vorgekommen. In den hauptsächlich betroffenen Gebieten entfallen auf die einzelnen Vierteljahre 72 bezw. 122, 88 und 109 Fälle. 1383 der Ansteckung verdächtige und 213 herrenlose Hunde wurden getödtet. In Belgien sind 65, in Frankreich 1176 Thiere (1077 Hunde) von der Tollwuth befallen worden; in Algier sind 192, in England 92, in Rumänien 78, in Serbien 3, in der Schweiz 7, in Bulgarien 20 Fälle vorgekommen. Stark verbreitet war die Seuche in Ungarn. Das häufige Auftreten der Seuche an der Ostgrenze erklärt sich nicht allein aus dem häufigen Uebertreten wuthkranker Hunde über die Grenze, sondern gründet sich wesentlich auf Unterlassung der Anzeige seitens der Besitzer, um der lästigen Sperre zu entgehen. Die Inkubationsdauer ist meist auf 18—25 Tage, aber auch auf 9 und 68 Tage angegeben. In den Berichten sind 2 Fälle von Erkrankung des Menschen, mit tödtlichem Ausgange, mitgetheilt. Ferner ist wahrscheinlich der Tod eines Thierarztes durch Tollwuth herbeigeführt. In Frankreich sind 302 Personen von wuthkranken Thieren gebissen worden; nähere Angaben fehlen. Angeschlossen werden kurze Mittheilungen über Arbeiten von Tizzoni und Centanni, betreffend die Immunisirung durch Alkoholniederschläge aus Blut immunisirter Kaninchen, und von Helman, betreffend Immunisirungsversuche mit getrocknetem Rückenmark wuthkranker Hunde.

Der Rotz ist im Berichtsjahre erheblich zurückgegangen, sowohl hinsichtlich der Anzahl der Thiere, als der räumlichen Ausbreitung. Ein vergleichender Blick auf die kartographische Darstellung der Verbreitung in diesem und dem vorigen Berichtsjahr zeigt dies in überraschender Weise.

Erkrankt waren 564 Pferde (1892 noch 828) in 166 Kreisen (gegenüber 200 im Vorjahre). Verschont blieben 880 Kreise. Je 1 Erkrankungsfall ist aus 64, je 2—5 sind aus 68 Kreisen gemeldet. Am meisten verseucht ist auch in diesem Jahre die Ostgrenze der Provinzen Schlesien und Posen. In Belgien sind 107, in Grossbritannien 2130, in Rumänien 151, in der Schweiz 29, in Serbien 34 Fälle gemeldet. In Bulgarien waren 21 Ortschaften verseucht. In Frankreich ist eine Abnahme, in Oesterreich eine Zunahme der Fälle zu verzeichnen gewesen. Anlass zum Ausbruch war vornehmlich die Einschleppung über die Grenze, besonders aus Russland und Oesterreich-Ungarn. Ueber die Bedeutung der Malleinimpfung für die Diagnose der Rotzkrankheit werden einige Mittheilungen gemacht, die den hohen Werth des Mittels erkennen lassen, obwohl es nicht unfehlbar zu wirken scheint. Bei 543 Impfungen trat 78 mal Reaktion ein; in 65 Fällen war Rotz vorhanden, in 8 konnten keine Krankheitsherde ermittelt werden. In den ohne Reaktion verlaufenen Fällen sind Erkrankungen an Rotz bisher nicht vorgekommen. Uebertragung auf den Menschen wird in 5 Fällen angenommen. Von den erkrankten Personen sind 2 gestorben (ein Kreisthierarzt). Unter „wissenschaftliche Mittheilungen" wird ein von Pirl beschriebener Fall ausführlich mitgetheilt, aus welchem dieser die Nothwendigkeit einer thierärztlichen Untersuchung der geschlachteten Pferde herleitet. Weiter wird berichtet von Tedeschi's Untersuchungen über die Einimpfung des Rotzvirus in die Nervencentren, von Sacharow's Versuchen über Empfänglichkeit verschiedener Thiergattungen für das Rotzkontagium und von desselben Versuchen über den Einfluss der Stoffwechselprodukte der Rotzbacillen auf den thierischen Organismus. Endlich wird eine Reihe von Arbeiten über die Malleinimpfungen zu diagnostischen Zwecken, zu Immunisirungs- und Heilversuchen und über die Wirkung der Einspritzung von Pneumobacillin auf rotzige Pferde erwähnt; die Ergebnisse werden kurz mitgetheilt.

Die Maul- und Klauenseuche bildete theils eine Fortsetzung früherer Ausbrüche, theils war sie die Folge von Neueinschleppungen. Sie herrschte das ganze Jahr hindurch und suchte fast alle Theile des Reiches heim, doch war eine schnelle Abnahme während des ganzen Berichtsjahres festzustellen. Schon nach Ablauf des ersten Vierteljahres waren 34 171 Gehöfte weniger verseucht, als in dem Vorvierteljahr. 1892 waren insgesammt 107 345, 1893 nur 21441 Gehöfte verseucht. Ungefähr $^4/_5$ sämmtlicher Kreise (gegen $^9/_{10}$ im Vorjahre) sind von der Seuche heimgesucht worden. Am Jahresschluss waren in zerstreut liegenden Herden, zumeist östlich der Oder und der Havel, nur noch 268 Gehöfte in 132 Gemeinden verseucht; grössere zusammenhängende Seuchengebiete befinden sich noch in Ostpreussen, an der Havel und im Ober-Elsass. Die Zusammenstellungen über den Stand der Seuche im Auslande sind nicht erschöpfend und gleichartig, daher zu Vergleichen nicht geeignet. Abnahme der Seuche wird aus Belgien, Frankreich, Oesterreich und Ungarn berichtet, jedoch war letzteres in höherem Maasse verseucht gewesen, als im Vorjahre, ebenso Rumänien, Italien und die Schweiz. Ueber Russland liegen keine Nachrichten vor. Häufig haben Einschleppungen aus dem Auslande stattgefunden, namentlich aus Russland und Galizien. Verschleppungen aus einem Bundesstaat in einen anderen sind ebenfalls häufig vorge-

kommen. Viele Seuchenfälle werden auf Unterlassung oder mangelhafte Ausführung der Desinfektion und der Sperrmaassregeln zurückgeführt. Andererseits sind trotz vorschriftsmässiger Ausführung solcher Maassregeln Verschleppungen durch mangelhafte Absperrung gegen Personenverkehr, durch den Hausirhandel und durch Magermilch aus Sammelmolkereien vorgekommen. Auch durch Stallungen und Eisenbahnwagen soll mehrfach trotz vorschriftsmässiger Desinfektion Ansteckung herbeigeführt worden sein. In Berlin wurden bei einer Revision sämmtlicher Molkereien im Juli und August des Berichtsjahres Seuchenausbrüche zwar nicht ermittelt, jedoch ergab sich, dass die Seuche in einigen Molkereien kurz vorher geherrscht haben musste. Die Inkubationsdauer wird meist auf 3—4 Tage angegeben, doch schwanken die Angaben zwischen 1—12 Tagen bei natürlicher — und zwischen 1 bis 5 Tagen bei künstlicher Infektion. Vielfach sind wiederum seitens der Besitzer behufs schnellerer Durchseuchung ihres Viehstandes absichtliche Uebertragungen ausgeführt worden; in einigen Fällen hatten dieselben jedoch einen bösartigen Verlauf der Krankheit zur Folge. Häufig erwiesen sich Thiere, die im Jahre zuvor durchgeseucht hatten, bei erneuter Einschleppung der Seuche unempfänglich. Die Impfung von 38 Rindern im Prenzlauer Kreise mit Blutserum von durchgeseuchten Thieren war ohne Erfolg. Von dem Verbot der Viehmärkte wird im Allgemeinen ein günstiger Einfluss auf die Seuchentilgung behauptet, ohne dass erhebliche wirthschaftliche Nachtheile dadurch hervorgerufen worden seien. Uebertragungen der Seuche auf den Menschen haben wiederum in mehreren Fällen stattgefunden, namentlich in Folge des Genusses roher Milch und des Melkens. Es traten Aphthen auf der Mund- und Rachenschleimhaut, vereinzelt auch Durchfall und gastrische Erscheinungen auf. In einem Falle stellte sich Bläschenbildung zwischen den Fingern und den Zehen ein. Einmal trat heftige, fieberhafte Bindehautentzündung dadurch ein, dass infektiöser Speichel ins Auge gelangt war; zwei Tage darauf erkrankte auch das andere Auge. Behördliche Anordnungen zur Verhütung der Verschleppung der Seuche sind in grösserer Zahl erlassen worden; sie betrafen zumeist Verkehrsbeschränkungen und die Behandlung der Magermilch in Sammelmolkereien. Am Schlusse sind die bisherigen Ergebnisse der noch nicht abgeschlossenen Impfversuche von Schütz kurz mitgetheilt.

Die Lungenseuche der Rinder hatte im Allgemeinen geringere räumliche Verbreitung, als im Vorjahre; sie führte auch weniger Erkrankungen und Verluste herbei. Am stärksten herrschte sie wiederum im Regierungsbezirk Magdeburg. Impfungen sind mehrfach ausgeführt; die Wirkung war aber keine so gleichmässige und zweifellose, dass die Ergebnisse in knappen Worten mitgetheilt werden könnten. Unter „wissenschaftliche Mittheilungen" wird von Arloing's Impfungen mit Pneumobacillin zu diagnostischen Zwecken berichtet. Aehnliche Versuche stellten Laquerrière und Walther mit sterilisirtem Serum aus erkrankten Lungen an. Brauchbare Resultate sind in dieser Richtung bisher nicht erzielt worden; wegen der Fieberbewegungen bei Lungenseuche traten die Reaktionserscheinungen nicht deutlich hervor.

Statistische Mittheilungen über Schweinerothlauf und Schweineseuche sind nur aus dem Grossherzogthum Baden eingegangen. Für

7 preussische Provinzen ist bis auf Weiteres für diese beiden Krankheiten und für Schweinepest die Anzeigepflicht eingeführt. Den Mittheilungen über diese Krankheiten sind angefügt Referate über Arbeiten von Jensen (vergl. Untersuchungen über verschiedene Rothlaufformen), von Bang (Schweinepestbakterium, Vakuolen- und Nekrosebacillus), Racuglia (Verschiedenheit der Bacillen der swine plague und der Löffer-Schütz'schen Schweineseuche), Lorenz (Schutzimpfungsversuche mit Schweinerothlauf) und Jakobs (Schutzimpfung gegen Rothlauf). — In Ungarn ist in den Jahren 1889—1892 an 517 546 Schweinen die Schutzimpfung gegen Rothlauf ausgeführt worden. Der Verlust betrug bei der ersten Impfung 0,19, bei der zweiten 0,11 pCt.; ausserdem gingen noch 0,80 pCt. ein.

Die Pockenseuche der Schafe ist in Deutschland nicht aufgetreten. In den Nachbarländern ist eine Abnahme zu verzeichnen. In den Balkanstaaten herrscht sie in beträchtlichem Maasse.

Die Räude der Pferde hat etwas, die der Schafe erheblich abgenommen. Der Verbreitungsbezirk deckte sich annähernd mit dem des Vorjahres.

Reissmann (Berlin).

Gareis, Carl, Die Weiterentwicklung des Princips der Genfer Konvention in den letzten dreissig Jahren. Giessen. Emil Roth. 1895. 31 Seiten, kl. 8⁰. Preis 60 Pfg.

Bei der Bedeutung der Genfer Konvention für die Verhütung der Kriegsseuchen erscheint die Darstellung des rechtskundigen Verfassers auch für die Gesundheitspflege wichtig. In der eleganten Form einer Festrede giebt er einen knappen Umriss der Versuche eines Ausbaues der Konvention bis zu dem (in dieser Zeitschrift, III, No. 12 vom 15. Juni 1893, Seite 570) besprochenen Verbesserungsvorschlage der schweizerischen Sanitäts-Stabsofficiere vom 21. Mai 1892. Wie diese verwirft Gareis die „Neutralität" der Ambulanzen u. s. w. und wünscht dafür: Unverletzlichkeit, inviolabilité. Als „fast unglaublich" bezeichnet er (Seite 18) die oft getadelte Fassung des § 5 der Konvention, wonach u. a. jeder in einem Hause aufgenommene und verpflegte Verwundete diesem als Schutz dient. — In den „Anmerkungen" findet sich die einschlägige Literatur nicht hinlänglich berücksichtigt. — Die lesenswerthe Abhandlung bestätigt die wohl allgemeine Ansicht über die Nothwendigkeit neuer völkerrechtlicher Vereinbarungen aller Kulturstaaten hinsichtlich der Behandlung der Verwundeten, Kranken, Hülfseinrichtungen, Aerzte und dergl. im Land- und Seekriege.

Helbig (Dresden).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

V. Jahrgang. Berlin, 1. Juni 1895. № 11.

Einiges über die Statistik der Todesursachen in den Niederlanden.

Von

Dr. R. H. Saltet in Amsterdam.

Es mag überflüssig erscheinen, in einem für ärztliche Leser bestimmten Fachorgan Beweise beizubringen für die Schwierigkeiten, welche die Beurtheilung der Statistik der Todesursachen darbietet. Umsomehr könnte man geneigt sein, den diesbezüglichen Verhältnissen in einem kleinen Staate des Auslandes allgemeines Interesse abzusprechen. Dagegen lässt sich aber einwenden, dass die sanitären Verhältnisse eines Landes auch die der Nachbarstaaten beeinflussen und dass also deren Kenntniss auch für das Ausland wichtig ist. Die Beurtheilung des Werthes der wöchentlich und jährlich publicirten Sterbestatistik eines Landes kann nur auf Grund einer Kenntniss der Einzelheiten geschehen, wie sie schliesslich lediglich für den im Lande thätigen Sanitätsbeamten möglich ist. Und die Sterbestatistik ist doch am Ende noch der beste Messapparat, der uns zur Beurtheilung der einschlägigen Verhältnisse zu Gebote steht.

Mögen auch die Verwaltungen, Gesetze, Sitten der Länder noch so verschieden sein, die gens medica hat überall gewissermaassen ihre eigene und auch ziemlich übereinstimmende Auffassung, wo es gilt, etwaigen behördlichen Anordnungen nachzukommen. So mögen viele Anschauungen der niederländischen Aerzte in dieser Hinsicht auch bei den Kollegen in anderen Ländern angetroffen werden.

Die Niederlande nun bieten dem Studium der Todesursachen wohl geeignetes Material, da laut unseres Gesetzes über die Beerdigung vom Jahre 1869 keine Leiche ohne Erlaubniss des Standesbeamten bestattet wird und ausserdem die Beerdigung innerhalb 5 Tagen nach dem Tode stattzufinden hat. Der Standesbeamte (Bürgermeister) darf die verlangte Ermächtigung nur auf Grund eines ärztlichen Attestes ertheilen, in dem die Todesursache angegeben sein muss. Bei plötzlichen Todesfällen wird die Leiche von einem beeideten Arzt beschaut und die Beerdigung findet, falls Gewalt vermuthet wird, nicht statt, bevor nicht der Staatsanwalt oder der Untersuchungsrichter schriftlich dazu die Genehmigung ertheilt hat. Die Aerzte sind seit 1865

gesetzlich verpflichtet, die Ursache des Todes „nach ihrer Ueberzeugung“ anzugeben.

Die letztgenannte Bestimmung hat seinerzeit bei einem Theil der Medicinae Doctores, welche den hippokratischen Eid geleistet hatten, und nur dem Richter gegenüber zur Mittheilung der Todesursache sich verpflichtet erachteten, Widerstand gefunden. Seit der Einrichtung des ärztlichen Staatsexamens im Jahre 1865, steht aber der von jedem jungen Arzte abgelegte Eid in vollständiger Uebereinstimmung mit dem Paragraphen, in dem die obengenannte Verpflichtung dem Arzte auferlegt wird.

Ein ministerielles Rundschreiben vom Jahre 1868 verlangt von den Aerzten, dass sie sowohl die primäre als auch die unmittelbare Todesursache ihrer Patienten angeben; gegen die Ausserachtlassung dieses Verlangens sind aber keine Strafbestimmungen erlassen, sodass ein Theil der Aerzte sich dadurch nicht für gebunden hält. Auch giebt es, wie dies durch Vorschriften wohl kaum zu verhindern ist, Kollegen, welche immer dieselben Todesursachen angeben: z. B. Herzlähmung, Lungenlähmung, Oedema pulmonum u. s. w., nichtssagende Namen, mit denen die Statistik auch nichts anfangen kann und welche denn auch unter der Rubrik „unbekannte Krankheiten“ registrirt werden. Im Grossen und Ganzen findet man aber bei den Aerzten den guten Willen, der Wahrheit gemäss die Formulare auszufüllen, und zwar oft unter Umständen, die ihrer Aufrichtigkeit alle Ehre machen. So ist es z. B. für einen Landarzt keine Kleinigkeit, innerhalb eines Monats dreimal Febris puerperalis als Todesursache angeben zu müssen, und doch habe ich selbst dieses auf einem Monatsformulare vorgefunden. Der ältere Kollege hat aber nur dadurch, dass er aufrichtig war, das Einschreiten des Sanitätsbeamten und wohl auch die Verhütung weiterer Unfälle erreicht.

Die Angaben der Aerzte werden von den Standesbeamten auf besondere Formulare geschrieben. Für die grossen Städte sind diese in Kartenformat hergestellt, verschieden gefärbt nach den Altersklassen der Reichsstatistik. Dieselben enthalten Angaben über Geschlecht, Alter, Geburtsjahr, Beruf, Wohnstätte mit Angabe der Hausnummer, dem Ort, wo der Betreffende gestorben ist u. s. w. und die Diagnose oder die Diagnosen des Arztes. Dieselben werden wöchentlich dem Sanitätsinspektor zugeschickt und von ihm an einer dafür reservirten Ecke mit einer Nummer versehen, welche die Rubrik angiebt, unter welcher nach seiner Meinung der Sterbefall untergebracht werden muss. Die kleineren Gemeinden liefern monatlich, und zwar vor dem 8. d. Mts., die Tabellen über die im vorigen Monat von den Gemeindebeamten registrirten Todesfälle ein, welche dieselben Angaben enthalten wie die Zählkarten und gleicherweise von den Sanitätsbeamten registrirt werden. Die Bearbeitung dieses Materials findet einestheils für Amsterdam, Rotterdam und Haag schon von Seiten der Sanitätsinspektoren statt, anderntheils aber in den Bureaux der Provinzialverwaltung und in der medicinischen Abtheilung des Ministeriums für innere Angelegenheiten. Die Publikation der wöchentlichen Sterblichkeit der drei genannten Städte geschieht in dem Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde, im Englischen Weekly Return of births and deaths und wohl noch in einem französischen Bericht, Amsterdam und Rotterdam werden in

dem amerikanischen Abstract of Sanitary Reports erwähnt, und von Amsterdam allein erscheint seit Jahren der wöchentliche Ausweis in den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes in Berlin. Die anderen im Lande registrirten Todesfälle werden nach den monatlichen und Jahrestabellen von einigen Gemeinden sowie von den Provinzialverwaltungen und vom Ministerium veröffentlicht. Die Regierung giebt ausserdem seit 1875 in einem dicken Quartbande eine 5jährige Zusammenstellung der Todesursachen nach den Altersklassen für jede Gemeinde, jede Provinz und das Reich heraus.

Mit dem Jahre 1875 ist auch die jetzige Rubricirung der Sterbefälle eingeführt, welche hier folgt. Die gesperrt gedruckten Krankheiten sind solche, bei welchen nach dem Seuchengesetz von 1872 den Aerzten die Anzeigepflicht für die Krankheitsfälle obliegt.

Tabelle I.

Liste der Todesursachen der niederländischen Statistik seit 1875.

1. Mangelhafte Entwicklung.
2. Körperschwäche, Auszehrung (No. 13 ausgenommen).
3. Skrophulose, Rhachitis, 3* Syphilis.
4. Abscess, Ulcus, Gangrän, Pyaemie, Haemorrhagie (No. 31 ausgenommen).
5. Krebs.
6. Hydrops, 6* Skorbut.
7. Typhus, 7* Febris typhoidea.
8. Febris continua.
9. Febris intermittens, 9* Febris intermittens perniciosa.
10. Pocken.
11. Scharlach.
12. Masern.
13. Andere Hautkrankheiten.
14. Konvulsionen, Trismus, Epilepsie.
15. Apoplexie.
16. Gehirnerkrankungen (No. 15 ausgenommen).
17. Rückenmarksleiden und Paralysen.
18. Kehlkopf- und Lungenschwindsucht, Blutspeien.
19. Kroup.
20. Keuchhusten.
21. Akute Erkrankungen der Athmungsorgane (No. 18 ausgenommen).
22. Chronische Erkrankungen der Athmungsorgane.
23. Herz- und Gefässerkrankungen, Rheumatismus, Arthritis (24 ausgenommen).
24. Organische Herzfehler, Aneurysma.
25. Angina diphtherica.
26. Diarrhoea, 26* Dysenterie.
27. Cholera asiatica, 27* Cholera nostras.
28. Akute Erkrankungen des Verdauungstraktus.
29. Chronische Erkrankungen des Verdauungstraktus (No. 5 ausgenommen).
30. Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane (No. 5 ausgenommen).
31. Krankheiten des Wochenbettes, 31* Febris puerperalis.
32. Gewaltthätiger Tod, 32* Selbstmord (No. 33 ausgenommen).

33. Ertrinken, 33* Selbstmord.
34. Unbekannte Todesursache, 34* Plötzliche Todesfälle.
(35. Ohne ärztliche Behandlung gestorben, in den andern Rubriken aufgenommen.)

Es lässt sich nicht leugnen, dass ein rationelleres System für die Ordnung der Todesursachen denkbar wäre, und Anfang der siebenziger Jahre hat es in den Sitzungen der Sanitätsbeamten denn auch nicht an Versuchen gemangelt, die 55 Gruppen der Todesursachen von 1866—1875 in mehr wissenschaftlich zielbewusster Weise umzuändern, als dies bei der jetzigen Gruppirung der Fall ist. Aber man hat bei solchen Gruppirungen, und nach meiner Meinung mit Recht, nicht allein mit den Postulaten der Wissenschaft rechnen wollen, sondern vorwiegend mit der Art der Angaben, welche die praktischen Aerzte zu machen belieben. Ein anatomisches System z. B., ähnlich dem bekannten Virchow'schen, würde wohl für Krankenhäuser eine ziemlich zweckentsprechende Vertheilung der Angaben auf die zahlreichen Rubriken zulassen, doch wären die aus der ärztlichen Praxis stammenden, öfters sehr allgemein gehaltenen Diagnosen darin zum grossen Theile nicht unterzubringen. Die Art des medicinischen Unterrichts auf den Universitäten muss sich sehr bedeutend ändern, soll eine genauere Sterbestatistik von den Aerzten geliefert werden, und namentlich muss die Bedeutung dieser Statistik als Grundlage für behördliche Maassnahmen oder Untersuchungen auch mehr, sowohl den Behörden als den Kollegen, zu Bewusstsein kommen, bevor man eingreifende Aenderungen in der Tabelle vornimmt.

Ohne weiteres kann man aber zugeben, dass die niederländische Tabelle nicht mehr dem jetzigen Standpunkt der Praxis entspricht. Die Diagnosen Hydrops und Diarrhoea z. B. finden sich immer seltener in den Formularen; eine Rubrik Tuberkulose existirt nicht, sodass tuberkulöse Meningitis, Darmtuberkulose u. s. w. unter andern Rubriken als die Lungen- und Kehlkopftuberkulose untergebracht werden müssen; Kroup und Diphtheritis sind in der Tabelle getrennt, wie auch die ärztliche Anzeigepflicht wohl für Diphtheritis, aber nicht für Kroup gesetzlich festgestellt wurde. Peritonitis, akuter Darmverschluss, Lebererkrankungen fälschen die beiden Rubriken der Darmerkrankungen und machen dieselben weniger brauchbar für die Beurtheilung eventueller Choleraepidemieen, des Einflusses der Trinkwasserversorgung auf die Sterblichkeit an Darmkatarrhen u. s. w.

Da bei der Betrachtung der Zahlen für verschiedene Jahre und auch für die verschiedenen Provinzen und Städte sich ziemliche Differenzen in der Vertheilung der Sterblichkeit auf die verschiedenen Todesursachen zeigen, könnte man meinen, dass die Beamten nicht gleichmässig rubricirten. Wohl ist von ihnen eine Art Verabredung getroffen über den Platz, den mehrere von den Aerzten angegebene Ursachen des Todes im System angewiesen bekommen, aber immerhin wäre es an und für sich denkbar, dass der eine Beamte sich mit grösserer Genauigkeit dieser Vereinbarung fügt, wie der andere, und dass also ein Theil der gefundenen Differenzen auf diese abweichende Behandlung des Urmaterials zurückzuführen ist.

Nun hat aber Amsterdam eine eigene gemeindliche Sterbestatistik nach den Todesursachen gehabt, schon bevor das Reich diesen Dienst-

zweig geregelt hatte, und die Hauptstadt hat diese Statistik auch weiter fortgesetzt, nachdem die Reichsregierung die Sache in die Hand genommen. Die monatlichen Sterbeziffern nach Todesursachen gruppirt erschienen in den Jahresberichten des Bürgermeisterkollegiums an den Gemeinderath. Der städtische Beamte, der diese Statistik bearbeitet, ist in der Gruppirung der Todesursachen, welche von den Aerzten angegeben werden, völlig frei; er braucht sich um die Abmachungen der Reichsbeamten nicht im geringsten zu kümmern. Vergleicht man diese Statistik mit den Zahlen, welche die Reichsstatistik für Amsterdam angiebt, so müssen sich die Fehler, welche das Rubriciren verursacht, in maximo zeigen, denn es ist doch mehr Uebereinstimmung zu erwarten bei den Beamten eines gleichen Corps, als bei einem derselben und einem Gemeindebeamten, der kaum mit ihnen in Berührung kommt.

Leider sind die Rubriken der städtischen Statistik nicht dieselben wie die der Reichsstatistik. Sie folgen hier, die gesperrt gedruckten Todesursachen sind nicht zum Vergleiche brauchbar. Die anderen, hier nicht angeführten Todesursachen werden in einer Rubrik „Andere Krankheiten und unbekannt“ untergebracht.

Tabelle II.

Liste der Todesursachen der städtischen Statistik von Amsterdam:

1. Typhus.
2. Pocken.
3. Masern.
4. Scharlach.
5. Bösartige Halskrankheit.
6. Kroup.
7. Keuchhusten.
8. Lungen- und Kehlkopfschwindsucht, Blutspeien.
9. Akute Krankheiten der Athmungsorgane.
10. Chronische Krankheiten der Athmungsorgane.
11. Krankheiten des Verdauungsapparates.
12. Cholera.
13. Cholera nostras.
14. Krankheiten des Wochenbetts.
15. Gewalt.
16. Selbstmord.

Betrachtet man die 10jährige Periode 1880—1889 in zwei 5 jährigen Abschnitten und stellt man die in diesen beiden Perioden nach den Angaben der Reichs- und der Gemeindestatistik an den 12 in Betracht kommenden Todesursachen Verstorbenen nebeneinander, so lässt sich ein Einblick gewinnen in die Differenzen, welche die Art des Rubricirens zu Wege bringen kann. (Tabelle III siehe folgende Seite.)

Mit Ausnahme der Selbstmorde sind nun die Unterschiede nicht sehr erheblich. Wo auf 100 000 und ein Jahr berechnet der Unterschied grösser wie 5 gefunden wurde, ist dieses in der Zifferreihe der Verhältnisszahlen durch eine fettgedruckte Ziffer angegeben. Sie liegen alle in der 2. Periode, in der beide amtliche Stellen mit neuen Personen besetzt wurden. Ein ganz erheblicher Unterschied zeigt sich aber in der Selbstmord-Rubrik. Die Staatsbeamten tragen einen Todesfall nur dann in diese Rubrik ein, wenn deutlich von dem Arzt „Selbstmord“ konstatirt wurde. „Erhängung“, „Vergiftung“, „Erschiessen“ wird unter gewaltthätigen Tod registrirt. Es mag auch mit Recht bezweifelt werden, ob eine Selbstmordstatistik auf Grund der Angaben der Aerzte über die Todesursache grossen Werth hat. Für den

Tabelle III.
Sterblichkeit in Amsterdam an einigen Todesursachen
in der Periode 1880—1884 u. 1885—1889 nach der Reichs- u. Gemeindestatistik.

Todesursache	1. Periode				2. Periode			
	Reichs-statistik	Gemeinde-statistik	Reichs-statistik	Gemeinde-statistik	Reichs-statistik	Gemeinde-statistik	Reichs-statistik	Gemeinde-statistik
	Total		Verhältniss auf 100 000 und 1 Jahr		Total		Verhältniss auf 100 000 und 1 Jahr	
Typhus	501	491	29,6	29.0	258	259	13,4	13.5
Pocken	53	52	3,1	3.1	4	4	0.2	0.2
Scharlach	600	589	35,4	34,8	278	277	14,5	14.4
Masern	926	911	54,6	53,8	1132	1158	58,9	60,2
Kehlkopf- und Lungenschwindsucht	4076	4057	240,5	239.4	4578	4285	**288,1**	**222,8**
Kroup	1513	1499	89,3	88,4	606	735	**31,5**	**38,2**
Keuchhusten	758	748	44,7	44,1	739	743	38,4	38,6
Akute Krankheiten der Athmungsorgane	6454	6444	380,8	380,2	6607	6385	**343,6**	**332,0**
Chronische Krankheiten der Athmungsorgane	1627	1629	96,0	96,1	1526	1603	79.4	83.4
Diphtheritis	584	588	34,5	34,7	704	603	**36,6**	31.4
Krankheiten d. Wochenbettes	295	291	—	-	293	324	-	
Selbstmord	**25**	**107**	—	—	**66**	**127**	—	

praktischen Arzt ist es doch kaum thunlich, immer den Selbstmord von Mord oder Unglücksfall zu unterscheiden, z. B. schon sehr schwer bei Selbstmord durch Ertrinken. Aber auch bei anderen Arten des Selbstmordes bleibt er öfter im Zweifel; denn ein Verbrecher, namentlich ein mehr den intelligenten Kreisen angehörender, wird oft versuchen, die Leiche seines Opfers so herzurichten, dass der Selbstmord plausibel erscheint. Hat der Arzt den unnatürlichen Tod konstatirt, so ist es die Aufgabe der Justizbehörde, den Sachverhalt klarzustellen. Würde dieses immer geschehen, so könnte mit Hülfe der dadurch zu Tage geförderten genauen Thatsachen eine bessere Statistik der Selbstmorde hergestellt werden. In der Statistik der Gemeinde Amsterdam sind offenbar auch solche Fälle von gewaltthätigem Tod als Selbstmorde aufgenommen, bei denen der Arzt sich einer officiellen Urtheilsabgabe enthalten hat.

Abgesehen vom Selbstmord zeigen aber die beiden Tabellen eine genügende Uebereinstimmung, um auf Grund derselben annehmen zu können, dass die Staatsbeamten in den verschiedenen Provinzen unter einander vergleichbare Statistiken aufbauen. Es kann also wohl angenommen werden, dass z. B. die Statistik von Nord-Holland nur wenig abweichende Zahlen ergeben würde, wenn der Sanitätsinspektor von Süd-Holland sie bearbeitet hätte.

Es wäre gewiss von Interesse, der Sterblichkeit an den verschiedenen Todesursachen pro Mille der Bevölkerung in den verschiedenen Jahren, Städten.

Provinzen nachzugehen. Aber es tritt bei diesem Studium noch ein Faktor störend auf, der nicht unbeachtet gelassen werden darf. Es ist dies die Aenderung der Ansichten des ärztlichen Standes, welche durch die Entwickelung der medicinischen Wissenschaft, durch verbesserte Untersuchungsmethoden, genauere Diagnose bedingt wird. Jetzt erlaubte operative Eingriffe, wie Laparotomien, haben z. B. gewiss manche „Occlusio intestinorum“ in die Rubrik „Carcinoma“ übersiedeln lassen. So ist besonders die symptomatische Diagnose (s. v. v.) seit Virchow's Cellularpathologie, unter deren Wahrzeichen die Mehrzahl unserer klinischen Lehrer steht, wie schon oben angeführt, nicht mehr recht beliebt. Die Angabe „Wassersucht“ verschwindet mehr und mehr, wogegen die Rubriken 23—24 (Herz- und Gefässleiden) und Rubrik 30 (Krankheiten der Organa urogenitalia), hauptsächlich Nephritis, steigen. Andere Krankheiten, welche unter dem besonders hervortretenden Symptom der Wassersucht verlaufen, giebt es wohl nicht so viele; Lebercirrhosen, welche unter den chronischen Krankheiten des Verdauungsapparates (Rubrik 29) untergebracht werden, können übrigens nicht gesondert betrachtet werden. Sterbefälle an Phthisis und Anaemieen werden wohl selten als Wassersucht ohne Weiteres von den hiesigen Aerzten angegeben. Apoplexia, welche bekanntlich oft den Schluss einer Herzerkrankung bedeutet, ist ausser Acht gelassen.

Die mittlere Sterblichkeitsziffer, auf 100 000 und ein Jahr berechnet, im Reiche, in den Grossstädten Amsterdam und Rotterdam und in den Reichsuniversitäten Leiden, Utrecht und Groningen in den drei Perioden 1875 bis 1879, 1880—1884 und 1885—1889 ist in untenstehender Tabelle angegeben. Die eingeklammerten Zahlen deuten an, dass weniger wie 100 Sterbefälle in einer 5 jährigen Periode registrirt wurden.

Tabelle IV.

Mittlere jährliche Sterblichkeit auf 100 000 Lebende an Wassersucht, Herz- und Nierenerkrankungen (Rubriken 6, 23—24, 30 der Sterbeliste) in den drei 5 jährigen Perioden.

	Das Reich Periode			Amsterdam Periode			Rotterdam Periode		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Wassersucht .	37,2	26,8	18,1	22,7	16,3	8,3	30,5	22,2	21,5
Herz- u. Gefässerkrankungen	66.8	71,1	79,2	86,0	84,1	88.6	83,1	74.3	87,8
Krankheiten der Organa Urogenitalia.	34,3	41.0	48,8	62,3	83,6	91,7	47,3	47.8	63,8
Zusammen	138.3	138,9	146,1	171.0	184.0	188,6	160,9	144.3	173,1

	Leiden Periode			Utrecht Periode			Groningen Periode		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Wassersucht . .	(29,3)	(13,4)	(6,6)	(18,4)	(10,2)	(11,3)	(6,9)	(5,0)	(1,9)
Herz- u. Gefässerkrankungen .	97,3	103,5	109,6	116,9	127,5	123,5	77,9	89,0	89,6
Krankheiten der OrganaUrogenitalia	71,9	69,5	75,6	61,3	58,9	57,0	95,6	97,0	97,0
Zusammen	198,5	186,4	191,8	196,6	191,6	191,8	180,4	191,0	188,5

Die Sterblichkeit an Wassersucht nimmt also überall im Lande scheinbar ab, und zwar mehr in den vier Universitätstädten Amsterdam, Leiden, Utrecht und Groningen als im Reich und Rotterdam. Dagegen nehmen die Sterbefälle an Herz- und Nierenkrankheiten im Grossen und Ganzen zu. Auf weitere Differenzen einzugehen, welche sich in der Tabelle zeigen, würde sich wohl nicht lohnen. Der Umstand aber, dass in den Universitätsstädten sich diese Verschiebung der Zahlen am meisten bemerkbar macht, lässt kaum einen anderen Erklärungsgrund zu, als veränderte Anschauung der Kollegen die in Folge der anatomischen Richtung des Unterrichts, während die höheren Gesammtzahlen in den 5 Städten wohl theilweise durch die bessere Spitalverpflegung und den dadurch bedingten Zuflusss von Kranken aus der Provinz verursacht werden. Schlüsse über vermehrte Sterblichkeit an Herzkrankheiten und Beobachtungen über den Einfluss des Sportes hierauf, wie sie unlängst in einem Artikel in „het Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde" geäussert wurden, kommen mir noch nicht gerechtfertigt vor.

Ein anderer Einfluss macht sich bemerkbar bei der Typhus-Sterblichkeit. Bei Krankheitsfällen von Typhus und Febris typhoidea liegt dem Arzte die Anzeigepflicht ob. Die Folge einer solchen ärztlichen Mittheilung an den Sanitätsbeamten und den Bürgermeister der Gemeinde ist, dass ein Zettel an die Hausthür geklebt wird, auf dem deutlich der Krankheitsname gedruckt steht, und dass die Kinder, welche dieses Haus bewohnen, keine Schule besuchen dürfen [1]). Da nun Abdominaltyphus häufig Erwachsene befällt, können bei dieser Krankheit schwere ökonomische Nachtheile für die Familie entstehen, z. B. in Häusern, in welchen Geschäfte sich befinden. Die meisten Aerzte in den Niederlanden halten den Abdominaltyphus nicht für ansteckend durch Kontakt und meinen also, dass auf diese Krankheit das Gesetz nicht hätte Anwendung finden sollen; sie zeigen also ihre Typhusfälle nur sehr ungerne an. Dies geht unter Anderem aus den Tabellen in den Jahresberichten unseres Sanitätswesens deutlich hervor; denn die hier konstatirte theilweise ausserordentlich hohe Letalität entspricht sicher nicht den thatsächlichen Verhältnissen. Die Synonymen, wie Febris catarrhalis, Febris continua, Febris remittens u. s. w. kommen unter diesen Umständen zu hohen Ehren und werden solche Sterbefälle in der Rubrik 8, Febris continua, unter-

[1]) Vergl. meinen Aufsatz in dieser Zeitschr. 1894. No. 16. S. 724.

gebracht. Die seltenen Sterbefälle an Typhus exanthematicus haben einen, wenn auch vermuthlich nicht grossen Einfluss auf die in den folgenden Tabellen angegebenen Zahlen; dieser Fehler ist aber nicht auszuschalten, da es wiederum Aerzte giebt, welche Typhus abdominalis einfach Typhus und nicht, wie die Mehrzahl, Febris typhoidea nennen.

Tabelle V.

Mittlere jährliche Sterblichkeit auf 100 000 Lebende an Typhus und Febris continua (Rubriken 7, 7* und 8 der Sterbeliste) in den drei 5 jährigen Perioden.

	Das Reich Periode			Amsterdam Periode			Rotterdam Periode		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Typhus	29,2	20,3	13,6	34,9	29,6	13,4	(14,5)	(9,8)	(7,7)
Febris continua	31,0	23,6	14,5	26,2	20,2	6,9	18,3	13,1	12,2
Zusammen	60,2	43,9	28,1	61,1	49,8	20,3	32,8	22,9	19,9

	Leiden Periode			Utrecht Periode			Groningen Periode		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Typhus	(30,3)	(10,1)	(5,3)	(23,9)	(18,3)	(12,1)	49,9	(25,6)	(23,0)
Febris continua	77,8	(28,3)	(16,8)	(19,3)	(26,8)	(9,6)	(17,2)	(12,9)	(6,9)
Zusammen	108,1	(38,4)	(22,1)	43,2	45,1	(21,7)	67,1	(38,5)	(29,9)

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, dass die Gesammtsterblichkeit an beiden Krankheitsgruppen sowohl im Reich wie in den 5 Städten sinkt, was mit der Erfahrung über die verringerte Typhussterblichkeit in Deutschland und England im Einklang wäre. Wie in der vorigen Tabelle sind auch hier die Verhältnisszahlen, welche von weniger als 100 Sterbefällen berechnet wurden, eingeklammert. Besser noch lässt sich die Bedeutung der beiden Diagnosen tabellarisch darstellen, wenn man ihre Procentzahlen berechnet.

Tabelle VI.

Procentische Verhältnisse der an Typhus und Febris continua Gestorbenen.

	Das Reich Periode			Amsterdam Periode			Rotterdam Periode		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Typhus	48,5	46,3	41,7	57,1	59,4	66,0	44,2	42,8	38,8
Febris continua	51,5	53,7	58,3	42,9	40.6	34,0	55,8	57,2	61,2
Zusammen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

	Leiden Periode			Utrecht Periode			Groningen Periode		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Typhus	28,1	26,3	24,0	55,2	40,6	55,8	74,5	66,3	77,0
Febris continua.	71,9	73,7	76,0	44,8	59,4	44,2	25,5	33,7	23,0
Zusammen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Im Reich nimmt die Diagnose Febris continua zu, auch in Rotterdam, während in Amsterdam das umgekehrte Verhältniss sich zeigt. Soweit man die kleineren Zahlen aus den Reichsuniversitätsstädten berücksichtigen darf, scheint die Diagnose Febris continua in Leiden zu prävaliren, während wiederum Groningen sich umgekehrt verhält und Utrecht mittlere Verhältnisse aufweist. Es mag sein, dass sich diese Differenzen auf andere Weise erklären lassen; mir scheint es, dass der Wohnort der Sanitätsbeamten einigen Einfluss ausgeübt hat. In Amsterdam, Utrecht und Groningen haben seit 1865 immer Sanitätsbeamte gewohnt, in Rotterdam und Leiden dagegen nie.

Schwieriger liegen die Verhältnisse bei Kroup und Diphtheritis, Krankheiten, die nach längeren Zwischenräumen epidemisch auftreten und oft in den 5 jährigen Perioden nur zu einer unbedeutenden Sterblichkeit Veranlassung gaben. Namentlich lassen uns da die Berechnungen für die Reichsuniversitäten im Stich, da alle Sterbezahlen in den 5jährigen Perioden unter 100 sind. Aus den Daten für das Reich lässt sich eine nicht sehr erhebliche Zunahme der Sterblichkeit konstatiren, in Amsterdam und Rotterdam dagegen st eine ungünstige Periode 1880—1885 herauszufinden.

Tabelle VII.
Mittlere jährliche Sterblichkeit auf 100 000 Lebende an Kroup und Diphtheritis (Rubriken 19 und 25 der Sterbeliste) in den drei 5 jährigen Perioden.

	Das Reich Periode			Amsterdam Periode			Rotterdam Periode		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Kroup	21,4	24,7	28,5	53,7	89,3	31,5	15,0	24,5	17,2
Diphtheritis . .	8,1	10,0	15,6	7,8	34,3	36,6	(6,3)	(10,4)	(4,9)
Zusammen	29,5	34,7	44,1	61,5	123,6	68,1	21,3	34,9	22,1

	Leiden Periode 1	2	3	Utrecht Periode 1	2	3	Groningen Periode 1	2	3
Kroup	(10,8)	(43,1)	(15,0)	(15,4)	(9,9)	53,9	(4,9)	(2,9)	(13,0)
Diphtheritis . .	(5,4)	(13,9)	(31,4)	(5,7)	(1,7)	(13,6)	(12,3)	(2,1)	(13,8)
Zusammen	(16,2)	57,0	46,4	(21,1)	(11,6)	67,5	(17,2)	(5,0)	(26,8)

Berechnet man die procentischen Verhältnisse für diese beiden Todesursachen in derselben Weise wie die für Typhus und Febris continua, so findet man im Reich und in Amsterdam ein allmäliges, in Leiden ein sprungweises Anwachsen der Diagnose Diphtheritis, während in Rotterdam die Diagnose Kroup häufiger wird.

Tabelle VIII.

Procentische Verhältnisse der an Kroup und Diphtherie Gestorbenen.

	Das Reich Periode 1	2	3	Amsterdam Periode 1	2	3	Rotterdam Periode 1	2	3
Kroup	73,8	71,1	65,6	87,4	72,2	46,3	70,5	70,2	77,8
Diphtheritis . .	26,2	28,9	34,4	12,6	27,8	53,7	29,5	29,8	22,2
Zusammen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

	Leiden Periode 1	2	3	Utrecht Periode 1	2	3	Groningen Periode 1	2	3
Kroup	66,7	75,6	32,4	72,9	85,4	79,9	28,6	58,3	48,6
Diphtheritis . .	33,3	24,4	67,6	27,1	14,6	20,1	71,4	41,7	51,4
Zusammen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Da nun in Amsterdam in den Jahren 1883 und 1884 eine bedeutende Kroup-Diphtheritis-Epidemie geherrscht hat, dürfte es interessiren nachzusehen, inwieweit diese procentischen Verhältnisse sich mit der grösseren Erfahrung, welche die Kollegen sich dabei erwerben konnten, geändert haben.

Tabelle IX.

Sterblichkeit an Kroup und Diphtheritis in Amsterdam.

Jahr	Zahl der an Kroup und Diphtheritis Gestorbenen:	Die Zahl dieser Sterbefälle = 100 genommen, so verhalten sich Kroup u. Diphtheritis wie:		
1879	58	89,7	und	10,3
1880	92	77,2	„	22,8
1881	109	74,3	„	25,7
1882	242	81,0	„	19,0
1883	985	74,4	„	25,6
1884	669	64,6	„	35,4
1885	283	56,9	„	43,1
1886	271	57,2	„	42,8
1887	252	44,4	„	55,6
1888	224	36,2	„	63,8
1889	280	31,4	„	68,6
1890	281	39,5	„	60,5
1891	240	32,5	„	67,5
1892	161	35,4	„	64,6
1893	160	38,1	„	61,9
1894	138	29,0	„	71,0

Mehr und mehr tritt in diesen Zahlen der Kroup zurück.

Es lässt sich kaum denken, dass die Diphtheritis früher vorwiegend unter dem Bild der Larynxstenose aufgetreten ist, in den letzten Jahren aber häufiger als Rachenkrankheit vorkommt. Es zeigt sich denn auch bei näherer Untersuchung[1]) in den Epidemiejahren, dass die Sterblichkeit an Kroup und Diphtheritis nebeneinander herging, und dass in demselben Viertel der Stadt einige Aerzte vorwiegend Kroup, andere dagegen vorwiegend Diphtheritis als Todesursache angaben. Es muss angenommen werden, dass sich nicht so sehr die Krankheit, als wohl die Meinung der Kollegen geändert hat. Wohl trübt auch hier der Umstand, dass für Diphtheritisfälle ärztliche Anzeigepflicht besteht, für Kroup aber nicht, vielleicht die Zahlen; dagegen ist aber, wenigstens in Amsterdam, die Zahl der Diphtheritis- und Kroup-Kranken, welche in die Krankenhäuser transportirt werden, wohl wegen der Nothwendigkeit einer Operation eine verhältnissmässig grosse; nach solchem Transport eines ansteckenden Kranken wird das officielle Kennzeichen an den Häusern nicht angebracht[2]). Man kann also bis auf weiteres wohl schliessen, dass die Meinung der Aerzte über die Identität oder Verschiedenheit der beiden Krankheiten das in den verschiedenen Städten so abweichende Verhältniss in der Sterblichkeit an Kroup und Diphtheritis hauptsächlich zu Stande bringt.

Wollte man in diese Frage tiefer eindringen, so wäre eine weitere Differenzirung der Sterbefälle nach den Aerzten, welche die Todtenzettel ausgefüllt haben, nothwendig. So starben z. B. in Amsterdam an Kroup und Diphtheritis in den Jahren 1893 und 1894 im Ganzen 298, hiervon im

---

[1]) Siehe Korteweg, Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde. 1885. XXI. Jaargang. II. Afd. 2. Afl. Bldz. 1.

[2]) Vergl. Hyg. Rundschau a. a. O. S. 727.

Kinderspital 145, in anderen Krankenhäusern 82 und in den eigenen Wohnungen 71. Während nun von dieser totalen Sterblichkeit 34 pCt. als an Kroup gestorben angegeben wurde, ist diese Zahl für die in den Häusern Gestorbenen 66,2 pCt., in den Krankenhäusern mit Ausnahme des Kinderspitals 59,8 pCt. und im Kinderspital 9 pCt. Bei der grossen Zahl der Patienten, welche in letztgenannter Anstalt Aufnahme finden, hat also die daselbst herrschende Anschauung auf die Amsterdammer Ziffern einen bedeutenden Einfluss. Aehnliche Verhältnisse können bei den andern, in diesem Aufsatz besprochenen Krankheiten vorliegen. Es war übrigens nicht meine Absicht, fertige Schlüsse zu bringen, sondern auf die Bedeutung der ärztlichen Meinung für die Sterbestatistik und deren Beeinflussung durch den Unterricht und die Gesetzgebung hinzuweisen.

Geelmuyden H. Chr., Ueber die Verbrennungsprodukte des Leuchtgases und deren Einfluss auf die Gesundheit. Arch. f. Hyg. Bd. XXII. 1895. H. 2.

Die Arbeit behandelt eigentlich ein beschränkteres Thema: „Liefert das vom Gaswerke in Christiania producirte Leuchtgas beim Gebrauch von guten Brennern gesundheitsschädliche Verbrennungsprodukte". Diese Einschränkung ist, wie der Verf. selbst betont, durch die Verschiedenheit des Leuchtgases in den einzelnen Orten und der benutzten Brenner geboten. Die vorliegenden Untersuchungen wurden 1) mit einem Schnittbrenner, 2) mit einem Argandbrenner, 3) mit Auer'schem Gasglühlicht angestellt. Bezüglich der Versuchseinrichtungen, der benutzten Untersuchungsmethoden muss auf die sehr eingehende und klare Schilderung in der Originalarbeit verwiesen werden. G. prüfte zunächst die aus einem Schornstein, in dem sich der Brenner befand, abgesogene Luft auf unverbrannte neutral reagirende Substanzen, also vor allem auf Kohlenwasserstoffe und Kohlenoxyd; der Schnitt- und der Argandbrenner lieferten keine derartigen Verbrennungsprodukte. Die Mengen, welche der Auer'sche Brenner von solchen Stoffen lieferte, waren so gering, dass sie, selbst wenn man die Gesammtmenge als Kohlenoxyd berechnet, kaum einen gesundheitsschädlichen Faktor darstellen dürften. Weiterhin untersuchte G., ob sich bei der Gasverbrennung ausser Kohlensäure und schwefliger Säure noch andere flüchtige, sauer reagirende Verbindungen bilden: die sehr exakten Bestimmungen schliessen aus, dass irgend erheblichere Mengen anderer flüchtiger Säuren vorhanden sind. So gelang es G. auch nicht Blausäure in den Verbrennungsprodukten nachzuweisen und auch die Oxydationsprodukte des Stickstoffs waren, wenn überhaupt, nur in sehr geringen Mengen zugegen. Auch diese Quantitäten von salpetriger Säure sind, wie G. gegenüber v. Bibra betont, so gering (höchstens 0,0004 g in 100 l Luft), dass ein schädigender Einfluss auf die Gesundheit kaum zu befürchten ist. An Schwefeldioxyd enthielten die Verbrennungsprodukte 0,364 ccm im Liter, im übrigen bestanden sie aus 0,739 $1 H_2O$ und 0,261 $1 CO_2$. Arsen war nicht darin nachzuweisen. Ferner untersuchte G. auch das bei Verbrennung ge-

bildete Wasser, das er durch Abkühlung gewann, in der Erwartung, dass sich auch andere, nicht allzuflüchtige Substanzen mit dem Wasser verdichten würden. Aber das Wasser enthielt überhaupt nur ganz geringe Mengen gelöster Substanzen, deren grösster Theil aus Schwefelsäure bezw. schwefliger Säure bestand, und erwies sich ferner, wenn es in grösseren Mengen Kaninchen subkutan oder intravenös injicirt wurde, als ungiftig (Ammoniak wurde nicht darin gefunden). Diesem günstigen Resultat entsprechen die Ergebnisse anderer Thierversuche, bei denen Mäuse drei Tage lang ununterbrochen in einer mit Verbrennungsprodukten des Leuchtgases stark verunreinigten Atmosphäre im besten Wohlergehen zu leben vermochten. Die Luft enthielt 1—3 pCt. CO_2 und trotzdem keine nachweisbaren Mengen von Kohlenoxyd, wie die spektral-analytische Blutuntersuchung der Versuchsthiere ergab. G. hat auch die Luft in mit Gas übermässig stark beleuchteten Wohnzimmern geprüft. Er behauptet, dass eine Verunreinigung der Luft mit Kohlensäure bis zu 1 pCt. bei Gasbeleuchtung nie oder nur unter exceptionellen Verhältnissen in unseren Wohnräumen statthaben wird. In schlecht ventilirten Zimmern würde nach G. ein Kohlensäuregehalt von 0,6—0,8 pCt. leicht eintreten können, in gut ventilirten aber kaum ein höherer als von 0,2—0,3 pCt. Der Gehalt an schwefliger Säure wird kaum höher als bis zu 0,001 bis 0,0015 vol. Proc. steigen. Die mit der Gasbeleuchtung verbundene Wärmeentwickelung ist unter allen Umständen geringer wie die bei der Kerzenbeleuchtung entstehende, bei Benutzung guter Brenner (z. B. Auer) auch kleiner als die von Petroleumlampen ausgehende. G. kommt nach diesen Versuchen zu dem Schluss, dass keine Gründe vorliegen, welche dafür sprechen, dass Gasbeleuchtung schädlicher für die Gesundheit ist, als Beleuchtung mit anderen Substanzen, bei denen Licht durch Verbrennung erzeugt wird. Zum Schluss führt G. noch eine Versuchsweise an, die ein Gärtner Nörik in Christiania über die Wirkung des Leuchtgases auf Pflanzen angestellt hat. Es ergab sich, dass es sehr wohl möglich ist, eine nicht unbedeutende Anzahl von Pflanzenarten in Zimmern, wo Gas brennt, zu ziehen, so z. B. die meisten Palmenarten, die überhaupt in Wohnzimmern gedeihen können, ferner die allermeisten Zwiebelgewächse. M. Hahn (München).

Sickenberger E. (Cairo), Zur chemischen Reinigung des Trinkwassers. Chem. Ztg XIV. S. 35.

Verf. empfiehlt besonders bei drohender oder ausgebrochener Epidemie das unterchlorigsaure Natrium als sehr wirksames Reagens für die Reinigung des Trinkwassers von Bacillen. Er wendet soviel Salz an, dass im Liter Wasser etwa 2 mg Chlor enthalten sind. Prof. Kaufmann führte nach dieser Methode Reinigung des Nilwassers, sowie bakteriologische Untersuchungen aus. Während hiernach in 1 ccm nicht mit unterchlorigsaurem Natrium versetzten Nilwassers, das unfiltrirt trübe war und im Liter 0,55 g Schlamm führte, 3800 Kulturen auswuchsen, verminderte sich diese Zahl bei mit unterchlorigsaurem Natrium (2 mg Chlor im Liter) versetzten, auf 125;

durch Sandfilter gereinigtes, in Aegypten als Trinkwasser, benutztes Nilwasser zeigte ohne das Salz 1600, mit demselben 120 Kulturen. Ueber 10 000 000 Cholerabacillen in $^1/_2$ Liter Nilwasser ebenso behandelt zeigten keine Entwickelung durch Kultur. Wurde 1 Liter unfiltrirten Nilwassers mit einer Salzlösung (5 mg Chlor im Liter entsprechend) versetzt, so starben alle Bakterien nach 5 Minuten ab. Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

H. Alexander (Berlin).

Wichelhaus H., Ueber die Kocherlaugen der Sulfitcellulosefabriken. Chem. Ind. 18. S. 3 durch Chem. Ztg. XIX. Repet. S. 46.

Verf. erörtert nach Anführung einiger Analysen von Kocherlaugen der Sulfitcellulosefabriken die schädliche Wirkung, die dieselben den öffentlichen Wasserläufen bringen können. Er schlägt als Abhilfe vor, die Laugen mit Aetzkalk nahezu neutral zu machen und den letzten Rest von Säure mittelst Kalkstein unter Luftzutritt abzustumpfen. Letzteres muss in undurchlässigen Sammelteichen geschehen. Das Ablassen der völlig neutralen Flüssigkeit darf nur in Wasserläufe, die dieselbe 500 fach verdünnen, erfolgen.

H. Alexander (Berlin).

Windrath, Die Medicin unter der Herrschaft des bakteriologischen Systems. Verlag von Otto Paul. Bonn. 1895.

Der Verf. bekämpft in der vorliegenden Arbeit die modernen Lehren der Bakteriologie, indem er die Specifität der Bakterien und Bakteriengifte, die Specifität der Immunisirungsmittel und die Specifität der Heilkörper in Zweifel zieht und an deren Stelle seine auf spekulativem Wege gewonnenen Schlussfolgerungen über Wesen und Entstehung der Infektionskrankheiten setzt. Zu dem Behuf werden gegen die experimentell erhärteten Thatsachen der ursächlichen Beziehung der organisirten Krankheitsgifte zu den Infektionskrankheiten alle Schwierigkeiten im regelmässigen Ablauf der Infektionskrankheiten, das Verhalten im Inkubationsstadium, das lokalisirte und vielfach symmetrische Auftreten der organischen Veränderungen ins Feld geführt. Die Thatsache der Existenz charakteristischer Bakterien und des Vorkommens einer und derselben Bakterienform bei derselben Krankheit wird auch vom Verf. zugegeben, aber diese Bakterien sind ihm nicht Ursache der Infektionskrankheiten. Den Bestrebungen der Serumtherapie, die der Verf. in Konsequenz seiner Prämissen verwirft, erkennt er wenigstens das Verdienst zu, die Medicin wieder in die Bahnen einer physiologischen Krankheitsauffassung gelenkt zu haben. Die anatomischen Veränderungen bei der Diphtherie sucht der Verf. aus einem Akt der Sekretion zu erklären, derart, dass die ausgeschiedene Schädlichkeit im Momente der Sekretion eine Aenderung ihrer Zusammensetzung erleidet, da ein Zellen verätzendes Gift als solches unmöglich im Blute vorhanden sein könnte. Wie der Verf. im letzten Kapitel ausführt, sind die Bakterien nach ihm nothwendige Bestandtheile des gesunden menschlichen Organismus, sie sind die letzten Theile desselben und der wider-

standsfähigste Theil der Zellen, der fortlebt, wenn die Zellen als solche zu leben aufhören. Auch die pathogenen Bakterien sind dem Verf. nichts anderes, als eine charakteristische Art des Zellzerfalles, dessen Ursachen der Verf. unerörtert lässt.

Dies in Kürze die Schlussfolgerungen, die der Verf. in ansprechender Form zur Darstellung bringt, die aber gegenüber den Thatsachen der Bakteriologie einer Widerlegung nicht bedürfen. Was schliesslich die Schwierigkeiten der Deutung des Verlaufs der Infektionskrankheiten betrifft, so lehren die Vorgänge bei der Vergiftung und die Thatsachen der experimentellen Physiologie, indem sie zeigen, dass giftige Stoffe und sonstige Reize durch Vermittelung des Centralnervensystems lokal begrenzte Cirkulationsänderungen in bestimmten Organen zur Folge haben, dass hierfür auch innerhalb des Rahmens der gegebenen Thatsachen Erklärungen in dem Sinne möglich sind, dass diese Cirkulationsänderungen zunächst einer Vermehrung der Bakterien Vorschub leisten, um weiterhin durch Steigerung der Widerstandsfähigkeit der Zellen der Vermehrung derselben entgegenzuwirken, und dass es keineswegs nothwendig ist, wie der Verf. den Bakteriologen zumuthet, den Verlauf der Krankheiten ausschliesslich von der Aktivität der Krankheitserreger abhängig zu machen.

Roth (Oppeln).

Cramer E., Die Zusammensetzung der Cholerabacillen. Arch. f. Hyg. Bd. XXII. H. 2.

Die Fähigkeit der Spaltpilze sich in ihrer Zusammensetzung dem jeweiligen Nährboden zu adaptiren hat Cr. schon früher in einigen saprophytischen und pathogenen Bakterienarten nachgewiesen.

In der vorliegenden Arbeit ist ihm dieser Nachweis auch für Cholerabacillen gelungen. Zu den Versuchen wurden 5 Cholerabacillenkulturen verschiedener Provenienz benutzt. Die Züchtung erfolgte meist auf Sodabouillon (Dahmen) resp, auf Uschinsky'scher Nährlösung in etwas modificirter Form. Beide Nährlösungen wurden in dünne, 2—3 mm hohe Flüssigkeitsschichten ausgegossen. Die Gewinnung des Bakterienmaterials erfolgte durch Abheben der Häutchen, durch Centrifugiren oder durch Ausfällung mit essigsaurem Eisen. Bestimmt wurde Stickstoff und Kohlenstoff nach Kjeldahl, Aschegehalt, in einigen Kolben auch Wassergehalt. Es zeigte sich zunächst, dass der direkte Kontakt mit dem athmosphärischen Sauerstoff die Cholerabacillen befähigt, den Nährboden besser auszunutzen, als wenn selbst bei reichlichster Luftzufuhr kein solcher Kontakt stattfindet. C. nimmt daher für die Bacillen eine direkte Gasathmung an. Auf gutem Nährboden, also auf Sodabouillon ist die Zusammensetzung der Cholerabacillen verschiedener Provenienz eine nahezu gleichmässige: sie enthalten in ihrer Trockensubstanz 65 pCt. Eiweiss und 31 pCt. Asche im Mittel, Zahlen, die den Cholerabacillen, namentlich durch den hohen Aschegehalt, eine Ausnahmestellung zuweisen. Der Wassergehalt betrug hier durchschnittlich 88,3 pCt. Dagegen traten auf minder günstigem eiweissfreiem Nährboden (Uschinsky's) Differenzen in der Zusammensetzung ein und zwar nicht nur gegenüber den auf guten Nährboden gezüchteten Kommabacillen, sondern auch beim Vergleich der einzelnen Cholerasorten verschiedener Provenienz. Hier zeigte es sich, dass diejenigen

Kommabacillen, die erst seit kurzer Zeit aus dem menschlichen Körper isolirt wurden, weniger im Stande sind ihr Eiweiss aus schlecht assimilirbaren Ammoniaksalzen und Ammoniakderivaten zu bilden, als die bereits länger auf künstlichem Nährmaterial fortgezüchteten. Beim Wachsthum auf Sodabouillon findet sich fast aller Stickstoff des Nährmaterials als Eiweissstickstoff in den Bakterien. M. Hahn (München).

Abel, Rudolf und **Dräer, Arthur**, Das Hühnerei als Kulturmedium für Choleravibrionen. Aus dem hyg. Instit. der Univ. Königsberg. Ztschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 19. H. 1.

Bei der Züchtung von Choleravibrionen in Hühnereiern haben sich ganz widersprechende Befunde ergeben: Hueppe, Scholl, Gruber und Wiener, Kempner, Grigoriew behaupten, dass die Choleravibrionen im Hühnerei stets Schwefelwasserstoff erzeugen und das Eigelb schwärzen, Pfeiffer und Zenthoefer dagegen führen dies stets auf das Vorhandensein fremder Mikroorganismen zurück und sind der Meinung, dass die Choleravibrionen keinen Schwefelwasserstoff erzeugen, die Farbe des Eigelbs nicht verändern und nur das Eiweiss verflüssigen. Die Verff. haben mit 12 frischen, aus der ostpreussischen Epidemie 1894 herrührenden Cholerastämmen und einer alten Kultur eine Nachprüfung der Frage angestellt und kommen in Uebereinstimmung mit den Angaben von Hammerl zu dem Urtheil, dass keine von den beiden Parteien unbedingt Recht hat. Sie fanden sowohl in Eiern mit goldgelbem wie mit grünschwarzem Dotter, sowohl in solchen, wo sich Schwefelwasserstoff entwickelt hatte, wie in solchen, wo er fehlte, Choleravibrionen in Reinkultur. Einzelne Cholerastämme besitzen die Eigenschaft, durch ihr Wachsthum den Eidotter schwärzlich zu färben, in weit höherem Grade als andere; von wesentlichem Einfluss hierauf ist aber auch die Zusammensetzung des Eies, die in ziemlich weiten Grenzen wechselt, wie schon aus der Verschiedenheit der Dotterfarbe hervorgeht. Hervorzuheben ist, dass die Verff. die Hühnereier für einen sehr wenig empfehlenswerthen Nährboden erklären, weil sie in ausserordentlich hohem Verhältniss Verunreinigungen erfahren, deren Keime vielleicht in einzelnen Fällen von aussen durch die Schale eindringen, zum grössten Theil aber schon bei der Entstehung der Eier in das Innere derselben hineingelangt sind.

Globig (Kiel).

Pfeiffer R., Die Differentialdiagnose der Vibrionen der Cholera asiatica mit Hülfe der Immunisirung. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 19. H. 1.

Die Arbeit ist eine Fortsetzung, Bestätigung und Erweiterung der früheren Untersuchungen des Verf.'s über denselben Gegenstand (vgl. diese Zeitschr. 1893. S. 976 und 1894 S. 794, 796), welche ihn zu der Anschauung geführt haben, dass im Blute cholera-immuner Thiere Körper auftreten, welche eine specifisch keimtödtende Wirkung ausschliesslich gegen Choleravibrionen ausüben, aber sonst gegen keine einzige andere Bakterienart. Die hiergegen von C. Fraenkel, Metschnikoff, Roux und Buchner gemachten Einwürfe weist er zurück und glaubt, dass es sich hierbei um ein

nicht blos für Cholera, sondern für viele, vielleicht für alle Bakterienkrankheiten geltendes Gesetz handelt, wonach zwei Bakterienarten, durch welche ein wechselseitiger Impfschutz nicht erreicht werden kann, nicht als derselben Art zugehörig angesehen werden können.

Er hat diese specifisch cholera-tödtenden Körper im Blute von Menschen, Ziegen, Kaninchen und Meerschweinchen nachgewiesen und gefunden, dass es verhältnissmässig leicht gelingt, Meerschweinchen auf einen hohen Grad von Choleraimmunität zu bringen. Er beginnt mit einer Einspritzung von abgetödteten Choleravibrionen unter die Haut und führt allmälig steigende Mengen lebender Cholerakultur ($^1/_4$, $^1/_2$, 1, 2, 3, 5 und mehr Oesen) mit Fleischbrühe in die Bauchhöhle ein, achtet aber sorgfältig darauf, dass der jedesmal eintretende Gewichtsverlust wieder ausgeglichen ist, ehe die neue Einspritzung gemacht wird. In 3—4 Wochen erhielt er auf diese Weise Meerschweinchen, welche selbst die Einbringung von 30 mg der giftigsten Cholerakulturen in ihre Bauchhöhle ertrugen und dieselben in 10—15 Minuten vollständig zur Auflösung brachten. Durch Entnahme von Proben des Inhaltes der Bauchhöhle in Zwischenräumen von 5 Minuten hat er sich überzeugt, dass die ursprünglich lebhaft schwärmenden Vibrionen schnell ihre Bewegung verlieren, aufquellen, zunächst Eiform, dann Kügelchengestalt annehmen, in solcher zunächst stark lichtbrechend sind und manchmal sogar noch Eigenbewegung erkennen lassen, dann aber blasser und blasser, immer weniger färbbar werden und schliesslich völlig verschwinden. Die Wirksamkeit des Serums der cholera-immunisirten Thiere wird vermittelst stark giftiger Agarkulturen geprüft, von welchen nach 20 stündigem Wachsthum $^1/_5$—$^1/_{10}$ Oese (0,4—0,2 mg, junge Meerschweinchen vom Bauchfell aus innerhalb 24 Stunden tödten: durch Feststellung der geringsten Menge Serum, welche mit 1 ccm Fleischbrühe in der Bauchhöhle junger Meerschweinchen 2 mg Cholerakultur in 1 Stunde auflösen, wird der „Titerstand" des Serums bestimmt. Innerhalb gewisser Grenzen fand der Verf. zwischen den Serummengen und dem Gewicht der von ihnen aufgelösten Cholerakultur ein ganz bestimmtes gesetzmässiges Verhältniss. Ausserhalb des lebenden Thierkörpers findet diese Zerstörung der Choleravibrionen nicht statt. Dies ist ein Beweis dafür, dass das Serum keine desinficirende Wirkung hat, sondern die Bildung der zerstörenden Stoffe in den Zellen des Bauchfells hervorruft. Sind die betheiligten zelligen Elemente nicht in normaler Verfassung, so bleibt auch die Bildung der choleratödtenden Stoffe aus. Ist die Serummenge zu klein, so werden nicht alle vorhandenen Choleravibrionen aufgelöst, die überlebenden vermehren sich und nach einiger Verzögerung ist der Verlauf so, als ob im Anfang gar keine specifisch choleratödtende Wirkung vorhanden gewesen wäre. Die specifischen Stoffe halten sich im Serum choleraimmuner Thiere, wenn dies im Eisschrank und im Dunkeln aufbewahrt wird, mindestens mehrere Monate unverändert; Zusatz von $^1/_2$ proc. Karbolsäure, einstündiges Erhitzen auf 60° schädigt sie nicht; 20 stündiges Erhitzen auf 60° vermindert sie allerdings und Erhitzung während einer Stunde auf 70° sowie einmaliges Aufkochen vernichtet sie; durch gleichzeitige Entwickelung von Fäulnissbakterien wird ihre Wirksamkeit nicht gehindert.

Das Verfahren zur Prüfung, ob eine choleraverdächtige Kultur wirklich Cholera ist oder nicht, gestaltet sich nun so, dass man 1 Oese derselben mit 1 ccm Fleischbrühe und 0,01 Choleraserum vermischt einem jungen Meerschweinchen in die Bauchhöhle spritzt: sind nach 20 Minuten noch zahlreiche wohlerhaltene und bewegliche Choleravibrionen im Bauchhöhleninhalt vorhanden, so ist Cholera ausgeschlossen. Sind die Vibrionen dagegen dann zu Kügelchen verwandelt, so handelt es sich um Cholera. Als Kontrole dient ein Versuch, bei welchem die zu prüfende Kultur mit normalem Serum in die Bauchhöhle eingebracht werden und nach 20 Minuten die Beweglichkeit der Vibrionen erhalten sein muss.

Der Verf. hält diese Prüfung nicht in jedem einzelnen klaren Fall für nothwendig, wohl aber in zweifelhaften und namentlich in solchen Fällen für wichtig und ausschlaggebend, wo es sich um Kulturen handelt, die aus Wasser gezüchtet sind oder zwar aus Stuhlgängen stammen, aber nach Gestalt oder Lebenseigenschaften vom gewöhnlichen Verhalten abweichen. Er theilt Zusammenstellungen aus den Jahren 1892, 1893 und 1894 mit über Kulturen, die er mit Hülfe des beschriebenen Verfahrens theils für Cholera, theils nicht für Cholera erklärt hat. Unter den letzteren befinden sich 7 Kulturen vom Sommer 1893 aus Hamburg, welche von Rumpf und Rumpel (vgl. d. Zeitschr. 1894. S. 1076) für Cholera, wenn auch atypische, gehalten worden waren.

Am Schluss erklärt der Verf. einen vorübergehenden Schutz von Menschen gegen Choleraansteckung vom Munde her durch Zuführung von „Antikörpern" theoretisch für möglich, hält aber die Aussichten einer Serumbehandlung bei ausgesprochener Cholera für recht ungünstig. Globig (Kiel).

Caspar R., Zur Prophylaxe der Masern. Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medicin und öffentl. Sanitätswesen. 3. Folge. Bd. IX. Heft 2.

Dem Verf. stand für seine Untersuchungen das Aktenmaterial der Königl. Regierung in Stettin, umfassend die Jahre 1882 bis 1893, zur Verfügung. In diesen 12 Jahren wurden ca. 37000 Erkrankungen an Masern mit 1090 Todesfällen (ca. 3 pCt.) gemeldet. Der Prozentsatz der Todesfälle schwankte in den einzelnen Jahren zwischen 1,2 und 7,1 pCt., in der Epidemie einer Ortschaft stieg derselbe auf 40 pCt.

Der Verf. verwirft die absichtliche Infektion gesunder Kinder mit Masern und weist in prophylaktischer Hinsicht u. a. auf die Gefahren des Umzugs sowie der Verwaltung der Postagenturen seitens der Lehrer hin. Bezüglich des prophylaktischen Schulschlusses bei Masern dürften die Forderungen des Verf. für zu weitgehend zu erachten sein. Roth (Oppeln).

Kolle W., Die Maassnahmen zur Verhinderung der Verbreitung von Tuberkulose und Diphtherie in Nord-Amerika. Ein Beitrag zur rationellen Prophylaxis der Infektionskrankheiten. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 19. H. 1.

Die von Koch vorgeschlagenen Maassnahmen zur Bekämpfung der Cholera sind Seitens des Staates in Deutschland in den letzten Jahren durchgeführt

worden und haben die unzweifelhaftesten Erfolge gehabt. Gegen die Jahr aus, Jahr ein bei uns herrschenden und viel mörderischeren Krankheiten der Tuberkulose und Diphtherie geschieht dagegen bisher von Staatswegen fast nichts, obwohl die Erreger derselben zu den beststudirten Bakterien gehören und die Mittel zu ihrer Bekämpfung wohl bekannt sind. Auf Veranlassung Koch's schildert der Verf. als nachahmenswerthes Beispiel, wie man in New-York und einigen andern Staaten und Städten Nord-Amerikas seit 1893 auf Grund gesetzlicher Bestimmungen der Verbreitung von Tuberkulose und Diphtherie entgegenzuwirken sucht. (Vergl. d. Zeitschr. 1895. S. 25.)

Hinsichtlich der Tuberkulose besteht das Verfahren in Folgendem: 1) Verbreitung einer gemeinverständlichen Belehrung über die Gefährlichkeit des Auswurfes von Lungenschwindsüchtigen durch Presse und Anschlag; 2) Aufforderung der Aerzte zur Sorge für die Befolgung der Vorsichtsmaassregeln; 3) Meldepflicht (bei Strafe) für jeden, der von einem Fall von Lungenschwindsucht Kenntniss bekommt, insbesondere für Aerzte, Vorsteher von Krankenhäusern, Gefängnissen, Schulen, Fabriken u. s. w.; 4) Nachforschungen über jeden gemeldeten Fall durch die Medicinal-Inspektoren und Sicherung der Diagnose durch mikroskopische Untersuchung des Auswurfs im Gesundheitsamt. Hierzu werden den Aerzten Glasgefässe mit eingeschliffenem Stöpsel in versendbaren Holzkästen nebst Anweisung zur Entnahme unentgeltlich zur Verfügung gestellt; 5) Sperrung der Wohnung, wenn ein Tuberkulöser auszieht oder stirbt, bis sie desinficirt und wieder in Stand gesetzt ist; 6) Unterbringung Schwindsüchtiger, wenn möglich, in besonderen Krankenanstalten; 7) regelmässig wiederholte Desinfektion von Orten, die oft mit Tuberkelbacillen inficirt werden; 8) Aufstellung von Spucknäpfen an Orten, wo viel Verkehr ist, z. B. in Gasthäusern, Fabriken u. s. w.

Aehnlich setzt sich das Verfahren zur Bekämpfung der Diphtherieverbreitung zusammen: 1) gemeinverständliche Darstellung des Wesens und der Verbreitungsweise der Diphtherie; 2) Meldepflicht und bakteriologische Untersuchung der verdächtigen Fälle. Hierzu stehen den behandelnden Aerzten Holzkästchen mit einem Röhrchen schrägerstarrten Blutserums und einem Röhrchen mit einem sterilen Wattetupfer mit Anweisung für die Benutzung an zahlreichen Orten, meist in Apotheken, zur Verfügung. Die besäten Röhrchen werden Abends gesammelt, im Gesundheitsamt Nachts über bei 37° gehalten und am nächsten Morgen untersucht. Der Befund wird den Aerzten sofort mitgetheilt; 3) Absonderung der Diphtheriekranken und wo möglich ihrer Umgebung; Wiederholung der bakteriologischen Untersuchung von Zeit zu Zeit, bis Diphtheriebacillen nicht mehr gefunden werden; 4) erst wenn dies der Fall ist, Desinfektion der Wohnung.

Hervorzuheben ist, dass in Nord-Amerika in etwa 95 vom Hundert aller klinisch für Diphtherie angesehenen Fälle die Löffler'schen Bacillen gefunden worden sind und dass sie nach Abstossung der Membranen von 753 Fällen verschwanden in 325 nach 3 Tagen, in 201 nach 5—7 Tagen, in 84 nach 12 Tagen, in 69 nach 15 Tagen, in 57 nach 21 Tagen, in 11 nach 28 Tagen, in 5 nach 35 Tagen und in 1 Fall nach 50 Tagen. Globig (Kiel).

Fischer, Bernhard, Bericht des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Breslau in der Zeit vom 1. April 1893 bis 31. März 1894. Chem. Ztg. XIX. S. 284.

Aus dem sehr ausführlichen Bericht dürfte hier folgendes von Interesse sein:

Es wurden im Ganzen 2445 Untersuchungen von Nahrungsmitteln, Gebrauchsgegenständen, Geheimmitteln, Medikamenten, Giften u. s. w. ausgeführt. Von 197 vom Polizeipräsidium eingelieferten Butterproben wurden 17 pCt. beanstandet wegen zu hohen Kochsalzgehaltes (in Breslau darf Tafelbutter nicht mehr als 3 pCt. Kochsalz enthalten) oder wegen zu hohen Wassergehaltes oder wegen zu hoher Ranzidität oder talgiger Veränderung bezw. Verdorbenseins. Es bestätigte sich von neuem, dass die Säuregrade des filtrirten Butterfettes und der Butter selbst nur geringe Unterschiede aufweisen und dass schlechter Geschmack und Säuregrad zu einander in keiner bestimmten Relation stehen. Die talgige Veränderung der Butter wird lediglich durch Einfluss des Lichtes bewirkt, weshalb die Praxis, die Bereitung der Butter in dunkle Kellerräume zu verlegen, durchaus gerechtfertigt erscheint. Die sogenannte „talgige Veränderung“ erfolgt nämlich möglicherweise schon während der Säuerung des Rahmes unter Belichtung. Bezüglich der Untersuchung des Butterfettes auf fremde Fette wird die Bestimmung der Köttstorfer'schen Verseifungszahl als schärfste Vorprüfung angesehen. Alle Butterproben, bei denen diese unter 225 liegt, sind verdächtig, obwohl sie sich nicht immer bei weiterer Untersuchung als verfälscht erweisen. Dem Zeiss'schen Butterrefraktometer kann Verf. keine genügende Beweiskraft nach seinen Erfahrungen zuerkennen. Schmalzproben, bei denen die Untersuchung sehr erschwert ist, wurden in Folge zu hoher Jodzahl und ihres Verhaltens gegen Bechi's und Wilman's Reagens als mit Baumwollsamenstearin versetzt befunden. Die Milchkontrole in Breslau ist mustergültig für alle anderen Städte. Jede Beanstandung erfolgt lediglich auf Grund der vom Untersuchungsamt abgegebenen Gutachten. Die Exekutivbeamten prüfen in den Verkaufsstellen die Milch mit Laktodensimetern, die in gewissen Intervallen kontrolirt werden, und liefern verdächtige Proben dem Amt ein. Bei abgerahmter Milch wird im Amt erst das specifische Gewicht bestimmt und wenn dieses bestimmt ist, Trockenrückstand, Fett, Asche und specifisches Gewicht des Serums ermittelt. Bei Vollmilch wird zunächst Reaktion, specifisches Gewicht und Fettgehalt nach Soxhlet bestimmt. Bei normalem specifischen Gewicht und 2,8 pCt. Fettgehalt lässt man die Milch in der Regel noch passiren. Ergeben sich Verdachtsmomente, so wird 2 Stunden nach Einlieferung spätestens dem Polizei-Präsidium von dem vorläufigen Befunde Mittheilung gemacht und der Verkäufer protokollarisch vernommen, ob er Entnahme einer Stallprobe wünscht. Inzwischen wird die verdächtige Milch im Amt auf Trockensubstanz, Fett, Asche und specifisches Gewicht des Serums untersucht. Trotz all dieser sich in der Regel trefflich bewährender Vorsichtsmaassregeln kommen doch noch mitunter Uebelstände vor, die nur durch das korrekte Ineinandergreifen der Administrationsbehörden, der technischen Untersuchungsanstalten und der Rechtspflege endgiltig beseitigt werden können. Besonders müssten höhere Strafen für Verfälschungen einge-

setzt werden, damit z. B. Vermischungen von Milch mit 10—40 pCt. Wasser als Betrug exemplarisch geahndet werden. Bei Brot wurde nur Gehalt an Wasser und Asche festgestellt. Verf. hält für normales Graubrot einen Wassergehalt bis 42 pCt. für zulässig. Fleisch wird mit Natriumsulfit häufig zu konserviren gesucht, doch sind höchstens 0,1 pCt. Schwefligsäureanhydrid in gehacktem Fleisch zulässig. Die übrigen Nahrungsmittel bieten weniger Interessantes. Gebrauchsgegenstände gaben gegen die Vorjahre bedeutend seltener Grund zur Beanstandung, arsenhaltige Wachsstöcke wurden nicht beobachtet. Deckel von Bierseideln wurden öfters wegen mehr als 10 pCt. Bleigehalt beanstandet. Charakteristisch ist die Unmenge bleihaltiger Cosmetica. Petroleumsorten wurden nicht nur nach dem Procentsatz der hochsiedenden Antheile, sondern wenn nöthig, auch durch praktische Brennversuche, wobei auf Verkohlung des Dochtes geachtet wurde, geprüft. Gewarnt wird vor der Bucher'schen Feuerlöschmasse, die aus Schwefel, Kalisalpeter und rothem Bolus bestehend, bestehendes Feuer nur vergrössert. H. Alexander (Berlin).

Laas R., Ueber den Einfluss der Fette auf die Ausnützung der Eiweissstoffe. Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. XX. H. 3.

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt zu untersuchen 1) ob durch Zusatz von Fett zur Eiweissnahrung ein vermehrter Ansatz von Eiweiss bewirkt wird, wie s. Z. von Voit angegeben wurde, 2) ob diese bessere Ausnützung der Eiweissnahrung bei Fettzusatz auf eine Verminderung der Eiweisszersetzung im Darmkanal zurückzuführen ist, die sich ihrerseits wieder in einer Verminderung der Aetherschwefelsäuren und des Indicans im Harn kundgeben müsste. Die Versuche umfassen 2 Reihen mit je 3 Serien und wurden an einer 19 kg schweren Hündin angestellt, welche zunächst nur Pferdefleisch (I. Serie), dann Pferdefleisch mit Fett (II. Serie), dann wieder nur Pferdefleisch erhielt (III. Serie). Das Thier befand sich auch nicht entfernt im Stickstoffgleichgewicht. Die einzelnen Serien umfassen eine verschiedene Anzahl von Tagen, aus der ein Tagesmittel gezogen wurde. Harn und Koth wurden nicht scharf abgegrenzt. Bestimmt wurde Harnstoff (nach Liebig) Gesammtstickstoff (nach Kjeldahl) Aetherschwefelsäuren und Indigo im Harn, Fett und Stickstoff im Koth. Die Untersuchungsreihe I ergab in allen 3 Serien ein N-Deficit (von 25—33 ccm), welchem aber nur in den beiden ersten Serien eine Zunahme des Körpergewichts um 550 resp. 720 g entsprach. In der 2. Untersuchungsreihe fand L. nur in der 2. Serie, also bei Fettzugabe, ein N-Deficit von 10,92 g mit einer Körpergewichtszunahme von 190 g. Die Menge der Aetherschwefelsäuren betrug pro die in der ersten Reihe: 0,15 bezw. 0,1453, bezw. 0,2153, in der 2. Reihe: 0,2014 bezw. 0,25036. L. hält sich für berechtigt, aus diesen Versuchen den Schluss zu ziehen, dass zwar durch die Fettzugabe die Eiweissverwerthung im Organismus eine grössere wird, dass aber nicht im gleichen Maasse eine Abnahme der Zersetzungsvorgänge im Darm sich nachweisen lässt, dass also die Spaltung der Eiweisskörper im Darmkanal durch Pankreas und Fäulniss, die bei einer Fleischnahrung einen Theil des Eiweisses der Verwerthung entzieht, durch Zusatz von Fett zum Fleich keine Verminderung erfährt.

M. Hahn (München).

Wróblewski A., Beiträge zur Kenntniss des Frauenkaseins und seiner Unterschiede vom Kuhkasein. Mittheil. aus klin. u. med. Institut. d. Schweiz. Reihe II. Heft 6.

Wie der Verf. in einer geschichtlichen Einleitung hervorhebt stehen sich 2 Ansichten in Bezug auf das Frauenkasein schroff gegenüber. Die einen halten alle Kaseine für einen und denselben Stoff, der nur unter verschiedenen Verhältnissen verschiedene Eigenschaften zeigt (Schmidt, Struve, Dumas, Cahours, Soxleth, Dogiel) die anderen betrachten Frauen- und Kuhkasein als chemisch verschiedene Stoffe (Simon, Kehrer, Biedert, Makris, Pfeiffer). Verf. schliesst sich auf Grund seiner Untersuchungen der Ansicht derjenigen an, welche die Identität der beiden Kaseine bestreiten. Er suchte zunächst ein reines Frauenkasein zu gewinnen mit unveränderten Eigenschaften, dessen Darstellung er mit jener Genauigkeit beschreibt, welche die Arbeiten aus dem Drechsel'schen Laboratorium vor manchen anderen auszeichnet. W. fällte zunächst durch Ammoniumsulfat aus der Frauenmilch das Kasein mit anderen Eiweisskörpern und Fett, löste den Niederschlag in Wasser und fällte das Kasein, nachdem das Fett mit Aether entfernt war, durch Essigsäure und Ammoniumsulfat. Aus dem Niederschlage wurde das Albumin durch Waschen mit 30 proc. Ammoniumsulfatlösung entfernt, das Ammoniumsulfat durch Dialyse. Durch nochmaliges Lösen in Natronlauge und Wiederausfällen mit Essigsäure, Trocknen mit Alkohol und Aether erhält man dann ein reines Präparat. Das so gewonnene Frauenkasein, welches allerdings noch bis zu 2,5 pCt. Asche enthielt, zeigte folgende Unterschiede vom Kuhkasein: 1) es enthielt weniger Kohlenstoff (52,29 pCt.), weniger N (14,97 pCt.) und Phosphor (0,68 pCt.) als das Kuhkasein (C 53,0 pCt., N 15,7 pCt., P 0,85 pCt.), dagegen etwas mehr Schwefel und Wasserstoff. 2) Die Alkali- und Säurequantitäten, die für Lösung des Frauenkaseins gebraucht werden, sind nicht dieselben wie für das Kuhkasein. Das menschliche Kasein löst sich auch leichter in überschüssiger Essigsäure, etwas in Wasser, ist auch in verdünntem Alkohol nicht ganz unlöslich. 3) Das Frauenkasein spaltet kein Nuclein bei der Verdauung ab, auch nicht, wenn statt des gewöhnlich benutzten Pepsins aus Schweinsmagen ein aus Rindermagen hergestelltes verwendet wird. Dagegen liefert Kuhkasein nach W.'s Ansicht dabei stets Nuclein, welches auch bei sehr langer Dauer nicht vollständig gelöst wird.

Aus alledem folgt nach W., dass es nicht vollkommen gleichgültig sein kann, ob ein Kind mit Kuh- oder mit Frauenkasein ernährt wird, namentlich bei Schwäche der Verdauungsorgane.

Die Mutterlauge des Frauenkaseins enthielt noch einen Eiweisskörper, der sich durch seine Zusammensetzung namentlich vom Kasein unterscheidet und auch mit dem Albumin nicht identisch ist. (C 45,01 pCt., S 4,7 pCt.)

M. Hahn (München).

Renk, Weitere Untersuchungen über den Austritt des Fettes aus der Emulsionsform in der sterilisirten Milch. Arch. f. Hyg. Bd. XXII. Heft 2.

R. hatte in einer früheren Arbeit mitgetheilt, dass in sterilisirter Milch bei längerer Aufbewahrung allmälig ein Theil des Fettes aus der Emulsionsform ausgeschieden wird und dass diese Ausscheidung während der ersten Woche nur wenige Procente der Fettmenge betrifft, von da ab aber rasch fortschreitet, sodass nach 3—4 Wochen 30—40 pCt. ausgeschieden sein können, die sich durch heftiges Schütteln selbst unter Erwärmung über den Schmelzpunkt des Butterfettes nicht wieder in die Form feinster Butterkügelchen zurückführen lassen. R. hat nun weiter den Einfluss der Bewegung und Temperatur auf diesen Vorgang untersucht und bezüglich der Bewegung festgestellt, dass vollkommene Ruhe die Ausscheidung des Fettes begünstigt, Bewegung dieselbe verhindert. Dabei darf aber die Bewegung, die theils durch Klopfen theils durch die Umdrehung der Flaschen erzielt wurde, nicht zu intensiv sein, sonst tritt gerade das Gegentheil ein: die Milch wird ausgebuttert. Das Butterfett enthielt deutlich nachweisbare Mengen freier Fettsäure. Niedrige Temperaturen erwiesen sich als hinderlich für die spontane Fettausscheidung, hohe Temperaturen begünstigen dieselbe. Die Temperaturgrenze, welche innegehalten werden sollte, um das Fett der sterilisirten Milch möglichst vor Ausscheidung zu bewahren, liegt nach R.'s Versuchen unter 110°. Den begünstigenden Einfluss, welchen die Ruhe auf die Fettausscheidung ausübt, erklärt R. durch den allmälig erfolgenden Auftrieb des Fettes, welcher seinerseits durch dessen geringes specifisches Gewicht bedingt ist. Der Auftrieb bewirkt zunächst die Bildung der Rahmschichte, dann aber langsam auch ein Auseinanderlagern und Zusammenfliessen der flüssigen Fettkügelchen, die dann fest werden. Die höhere Temperatur bewirkt eine Abnahme der Dichtigkeit des Fettes und der Flüssigkeit, welche die Fetttröpfchen umgiebt, wodurch das Zusammenfliessen der Tröpfchen wesentlich unterstützt wird. Auch Veränderungen, welche Eiweiss und Milchzucker bei höherer Temperatur erleiden, können hier bei der Fettausscheidung eine Rolle spielen. M. Hahn (München).

Gemeindebeschluss, betreffend die Untersuchung des von ausserhalb nach Berlin eingeführten frischen Fleisches, vom 17. Februar 1894. Zeitsch. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. V. H. 3.

Dem vorstehend bezeichneten Gemeindebeschluss zu Folge muss nunmehr in Berlin auch alles dasjenige von ausserhalb eingeführte frische Fleisch, welches zum Verbrauch in Gast- und Speisewirthschaften bestimmt ist, vor seiner Zubereitung einer Untersuchung durch Sachverständige unterzogen werden.

Der Herausgeber der vorgenannten Zeitschrift bemerkt hierzu Folgendes: Leider bleibe für Berlin noch der bedeutende Uebelstand bestehen, dass das für die Wurstfabrikation in grossen Mengen von ausserhalb nach Berlin eingeführte frische Fleisch nicht ebenfalls dem Untersuchungszwange unterworfen sei. Wie unumgänglich nothwendig die Untersuchung gerade dieses Fleisches sei, lehre eine Beschlagnahme, welche jüngst von der Berliner Fleischschau

veranlasst worden sei. 70 Centner knochenfreies Fleisch, welches aus Dänemark zum Zwecke der Wurstfabrikation hier eingeführt worden war, sei beschlagnahmt und mit ausgebreiteten tuberkulösen Veränderungen behaftet befunden worden. Allerdings gewähre im Königreich Preussen das Schlachthausgesetz keine Handhabe zur Ausdehnung des Untersuchungszwanges auf das zur Verwurstung von ausserhalb eingeführte frische Fleisch, indessen sei eine solche gegeben in dem Gesetze über die Polizei-Verwaltung, vom 11. März 1850, welches erst vor Kurzem zur Ausfüllung einer Lücke im Schlachthausgesetz in den meisten Regierungsbezirken des Königreiches herangezogen worden sei, nämlich zur Ausdehnung des Untersuchungszwanges auf das aus dem Auslande eingeführte konservirte Fleisch (Speck und Schinken). Reissmann (Berlin).

Schmidtmann, Die heutige Dampfdesinfektion im Lichte der Wirklichkeit. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege. Bd. 27. Heft 1.

Zu der der vorliegenden Arbeit zu Grunde liegenden Enquete über die im Reg.-Bezirk Oppeln im Jahre 1898 vorhandenen Desinfektionsapparate wurde der Verf. durch die Arbeit von Esmarch's „Die Desinfektionsanstalt kleinerer Städte" (Gesundheitsingenieur 1893, No. 16) veranlasst.

Im Reg.-Bezirk Oppeln waren Ende 1898 42 Dampf-Desinfektionsapparate in 18 Kreisen vorhanden, davon 22 im eigentlichen Industriebezirk. Die Apparate waren nach Konstruktion und Grösse sehr verschieden, und zwar schwankte der Nutzungsraum zwischen 0,25 und 4,9 cbm; zweithürig waren nur 10 Apparate. Mit Recht wendet sich der Verf. gegen die Forderung, dass jede Desinfektionskammer unter allen Umständen zwei gegenüberstehende Thüren haben müsse. Wenn die inficirten Effekten nicht von den Angehörigen, sondern ausschliesslich von den Desinfektoren, vorschriftsmässig verpackt, zur Anstalt gebracht werden dürfen, ist eine Reinfektion der desinficirten Sachen auch bei einthürigen Apparaten sicher vermeidbar.

Verf. wendet sich sodann gegen die Forderung, dass die Kammer in öffentlichen Desinfektionsanstalten oder solchen, die vom Publikum mitbenutzt werden, eine Innenlänge von 2 m und einen Nutzungsraum von 2 cbm haben solle (Pfuhl, v. Esmarch), Forderungen, denen nur 12 Apparate im Reg.-Bezirk entsprachen. Der Umstand, dass ausnahmsweise einmal ein grösseres Objekt (Sprungfedermatratze) zu desinficiren ist, kann niemals die Beschaffung eines grossen, kostspieligen Apparats rechtfertigen; selbst wenn eine andere Möglichkeit der Desinfektion ohne Beschädigung des Objekts nicht gegeben ist, würde sich eine Beschädigung oder event. Vernichtung in solchem Ausnahmefalle immer noch billiger stellen, als die Beschaffung und Unterhaltung eines grossen kostspieligen Apparats. Nur da, wo sich voraussehen lässt, dass eine grosse Menge inficirter Objekte in kurzer Zeit zu desinficiren sind und eine zu den Anschaffungs- und Betriebskosten im Verhältniss stehende Benutzung gesichert erscheint, wird die Beschaffung eines grossen Apparats

zu befürworten sein. Im Uebrigen ergaben die Ermittelungen für den Oppelner Bezirk, dass die Anzahl der Desinfektionen im umgekehrten Verhältniss zur Grösse der Apparate stand. Die Bevorzugung der kleineren Apparate wird somit durch die Erfahrung gerechtfertigt und weiterhin unterstützt durch die geringen Anschaffungs- und Betriebskosten; letztere stellten sich bei den grossen Apparaten für den Gesammtbetrieb einer Desinfektion auf 1,80 Mark. bei den mittelgrossen auf 1,20 M. und bei den kleinen (mit einem Nutzungsraum bis 0,5 cbm) auf nur 0,80 M., wobei als Vergleichsobjekt ganz allgemein eine Desinfektion, eine Ladung, nicht das Kilo inficirter Effekten herangezogen ist.

Was die Frage betrifft, ob grosse stationäre oder kleine mobile Apparate zu bevorzugen sind, so wird sich die Beantwortung derselben nach den in Betracht kommenden örtlichen Verhältnissen richten müssen. Die Erfahrungen im Oppelner Bezirk beweisen, dass nicht blos grosse stationäre zu empfehlen sind, sondern unter Umständen auch kleine mobile Apparate am Platze sein können.

Von den 42 Apparaten im Reg. Bezirk Oppeln arbeiteten 26 mit einfachem strömenden Dampf und nur 16 mit gespannten Dämpfen, wobei der Ueberdruck $^1/_{10}$ bis $^1/_2$ Atmosphäre betrug. Wenn auch die sichere und schnelle Wirkung des gespannten Dampfes unbestritten ist, wo es darauf ankommt, den Betrieb möglichst kurz zu gestalten, so stehen doch diesen Vorzügen die erheblichen Nachtheile der Vertheuerung der Apparate und ihres umständlichen und gefahrvolleren Betriebes gegenüber. Es kommt hinzu, dass die Erreger der am häufigsten auftretenden ansteckenden Krankheiten bei dem Hitzegrade des strömenden Wasserdampfs sicher getödtet werden. Auch traten die Vorzüge der kurzen Desinfektionsdauer bei den mit gespannten Dämpfen arbeitenden Apparaten bei der gewöhnlichen Handhabung des Betriebes überhaupt nicht in die Erscheinung.

Die Erklärung hierfür, wie überhaupt für die mannigfachen Abweichungen in den Zahlenangaben betr. Desinfektionsdauer u. s. w. sieht der Verf. darin. dass die Bedienung der Apparate nicht von besonders geschulten Desinfektoren besorgt, sondern nebenamtlich von Maschinen- und Krankenwärtern, Haushältern oder gar Amtsdienern wahrgenommen wird; hieraus erklärten sich die häufigen Beschädigungen der Sachen durch die Desinfektion und weiterhin die Abneigung des Publikums gegen die Dampfdesinfektion. Wenn der Verf. für diese Abneigung die Thatsache anführt, dass im Jahre 1893 trotz ausgebreiteter Epidemien durchschnittlich auf einen Apparat nur 13 Desinfektionen entfielen, so bleibt hierbei zu berücksichtigen, dass in Bezirken, die frei von Cholera, Pocken, Flecktyphus und Genickstarre blieben, eine Desinfektion im Desinfektionsapparat amtlich nur in besondern Fällen angeordnet und eine freiwillige Desinfektion bisher nur äusserst selten nachgesucht wird. Jedenfalls ist dem Verf. darin beizustimmmen, dass es eine der dringendsten Forderungen auf dem Gebiete der Desinfektionspraxis ist, dass für ein geschultes, zuverlässiges Bedienungspersonal der Desinfektionsapparate und einen sachgemässen Betrieb derselben Vorsorge getroffen wird, eine Forderung. die in den Abhandlungen über Desinfektion bisher nicht genügend gewürdigt ist.

Neben der Auswahl geeigneter Persönlichkeiten ist die Hauptsache, dass die Bedienung des Apparats in einer anerkannt gut geleiteten Desinfektionsanstalt erlernt wird, und dass Hand in Hand mit der Erlernung der Bedienungstechnik die theoretische Unterweisung in den Grundzügen der Desinfektion durch einen hygienisch gebildeten Arzt erfolgt. Desinfektoren im Hauptamt anzustellen, dürfte freilich nur in grossen Kommunen durchführbar sein.

Dem Verf. gebührt Dank, dass er diese sanitätspolizeilich so wichtige Frage vom Standpunkt der Praxis einmal näher untersucht hat.

Roth (Oppeln).

Berger H., Die Gesundheitsverhältnisse der Ziegelarbeiter. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege. Bd. 27. Heft 1.

Der Verf., der in Baden und Hannover als Kassenarzt von Ziegeleien Gelegenheit hatte, den Ziegeleibetrieb und seine Gefahren kennen zu lernen, giebt in der vorliegenden Arbeit, die sich auf die Dampfziegeleien beschränkt, zunächst eine kurze Schilderung des Ziegeleibetriebes, um sich sodann zu den gesundheitlichen Gefährdungen der Ziegelarbeiter zu wenden.

Die Ziegelarbeit ist schwer und dauert in der Sommerkampagne in der Regel von 4 Uhr Morgens bis 8 Uhr Abends mit 2 Stunden Unterbrechung. Ausser durch die Ueberanstrengung sind die Gefahren im Ziegeleibetriebe hauptsächlich bedingt durch äussere Gewalt, durch Witterungsunbilden, durch Nässe, hohe Temperaturen, Wechsel von Kälte und Hitze und durch trockene Zugluft und Staub.

Von besonderer Bedeutung ist der Einfluss der Nässe, welcher besonders bei den Arbeitern hervortritt, welche mit dem nassen Thon zu thun haben; für diese sind Rheumatismen garadezu typische Erkrankungen. Nächst dem Rheumatismus sind Lungenerkrankungen (Lungenentzündungen, Staubinhalationskrankheiten, namentlich Chalicosis und Anthracosis pulmonum) die häufigsten Erkrankungen der Ziegelarbeiter; es folgen Magenkatarrhe und Augenerkrankungen, letztere eine Folge der hohen Temperatur, denen die Brenner ausgesetzt sind. Bei der Kürze der Beobachtungsdauer war es dem Verf. bisher nicht möglich, seine Erfahrungen zahlenmässig zu erhärten.

Hier wie bezüglich der Gefahren in anderen Gewerbebetrieben ist festzuhalten, dass die schädlichen Folgen, namentlich bezüglich der Lungen, oft erst sehr viel später sich bemerklich machen, nachdem die Arbeit längst aufgegeben ist.

Bei Besprechung der socialen Verhältnisse der Ziegelarbeiter, soweit es sich um die unverheirateten Arbeiter handelt, die auf der Ziegelei wohnen, kommt der Verf. zu dem Schluss, dass dieselben bezüglich Ernährung, Wohnung, Reinlichkeit und Versorgung mit einwandsfreiem Trinkwasser Vieles zu wünschen übrig lassen.

Unter den vom Verf. im Interesse der Gesundheit und Wohlfahrt der Arbeiter gestellten Forderungen vermisst Ref. die wichtigste, die Herabsetzung

der Arbeitszeit. Auch mit den besten Palliativmitteln sind wir ausser Stande, den nachtheiligen Einfluss der körperlichen Ueberbürdung, wie sie eine 14stündige schwere Arbeit darstellt, zu paralysiren. Im Uebrigen sind die Forderungen des Verf.'s im Wesentlichen folgende:

1) An Krämpfen jeder Art Leidende und Trunksüchtige sind in Ziegeleien wegen der Gefahr von Verletzungen durch mechanische Gewalt nicht zu beschäftigen.

2) Arbeitsuchende schwacher Konstitution sind vor der Annahme auf ihre Gesundheit zu untersuchen und event. zurückzuweisen.

3) Den Arbeitern ist wöchentlich mindestens zweimal Mittags Fleischkost zu beschaffen.

4) Auf Ziegeleien ist für Beschaffung guten Trinkwassers Sorge zu tragen.

5) Die Arbeiter sind anzuhalten, zweimal monatlich ein Bad oder eine Douche zu nehmen, entweder in einem nahen freien Gewässer oder in einer Badeeinrichtung der Ziegelei.

6) Eine Dampfbadeeinrichtung empfiehlt sich besonders wegen der häufigen rheumatischen Affektionen der Ziegler.

7) Die Schlafräume sollen mindestens 12 cbm Luftraum und 4 qm Bodenfläche für den Mann gewähren; die Zahl der in einem Raum zulässigen Bewohner ist behördlich zu fixiren, der Standort der Betten ist thunlichst zu markiren; jeder Arbeiter soll ein Bett für sich haben, das Uebereinanderstellen der Betten ist verboten.

8) Für ausreichendes Waschgeräth, Reinhaltung von Betten, Fussböden und Wänden, gehörige Lüftung und event. Heizung ist Sorge zu tragen.

9) Aborte müssen in genügender Anzahl vorhanden sein und rein gehalten werden; durch Ordnungsstrafen ist darauf hinzuwirken, dass nur auf ihnen die Nothdurft verrichtet wird.

10) Verbandstoffe sind in der Ziegelei vorräthig zu halten, ebenso Mittel zur Wiederbelebung; ein Aufseher soll mit den ersten Maassnahmen bei Unfällen vertraut sein.

11) Neu ankommende Arbeiter aus seuchenverdächtigen Gegenden sind während der ersten Tage genau zu beobachten (event. von den übrigen getrennt unterzubringen und zu beschäftigen. — Ref.)

12) Bei Ausbruch von Infektionskrankheiten ist sofort strengste Isolirung nothwendig und dem betr. Medicinalbeamten alsbald Anzeige zu erstatten.

13) Die Einrichtung eines kleinen Lazareths und für den Fall des Ausbruchs ansteckender Krankheiten einer kleinen Baracke empfiehlt sich sowohl im Interesse des Arbeitnehmers als des Arbeitgebers.

Roth (Oppeln).

Amerikanische Schutzmaassregeln gegen Fabrikbrände. Industrie u. Welthandel. III. Jg. No. 4.

Hervorgerufen zunächst durch finanzielle Gründe, durch das Bestreben nämlich die ungewöhnlich hoch gewordenen Versicherungsgebühren herabzudrücken, sind insbesondere durch die Besitzer der Baumwollspinnereien mit Erfolg eine Reihe von Maassregeln bezüglich Bauart, Löschvorrichtungen und des Fabrikbetriebes ins Leben gerufen worden, durch welche die Feuersgefahr

sehr vermindert, insbesondere die Ausbreitung des Feuers beschränkt wird. Um jeglichen Hohlraum in Wänden, Dächern, Fussböden, welche durch Zugbildung das Feuer anfachen und das Löschen erschweren, zu vermeiden, fällt die Unterschalung der Decken fort, die Balken werden mit einem Blindboden aus Bohlen (von 8—10 cm Stärke) und dem gewöhnlichen Dielenbelag versehen, unter dem häufig noch eine Zwischenlage von Mörtel und Asbestpappe angebracht wird. Als besonderer Schutz der Decken dienen Drahtlatten mit Mörtelbewurf. Statt eiserner Thüren, die sich als gänzlich unwirksam und als gefährlich erwiesen haben, werden hölzerne Thüren, die völlig mit Weissblech bekleidet sind, vorgeschrieben, da bei diesen die Verkohlung nur sehr langsam vorwärts schreitet und kaum eine Veränderung der Holzfaser und Form zu befürchten ist. Alle im Inneren der Fabriken anzubringenden Löscheinrichtungen müssen von zwei verschiedenen, von einander unabhängigen Seiten an die Druckwasserleitung angeschlossen sein und umfassen neben Hydranten, Feuerhähnen u. s. w. ein Netz von Sprühröhren, die selbstthätig in Wirksamkeit treten können. Eine grössere Anzahl Vorschriften über Einrichtung und Handhabung des Betriebes sind gegeben, unter denen besonders wichtig die für die Beleuchtung sind, sowie das Verbot jeglichen Schmiermaterials bei den Maschinen mit Ausnahme reinen Steinöls. Der Wachtdienst und die Einsetzung von Aufsichtsbeamten vervollständigen diese Einrichtungen, die bereits einen ganz vorzüglichen Erfolg aufzuweisen haben sollen.

H. Alexander (Berlin).

A. W., Ueber gesetzlichen Schutz gegen Unfälle in elektrischen Anlagen. Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Elektrochemie. 1894. S. 169.

Angesichts der zahlreichen Unfälle, die sich in elektrischen Anlagen ereignen, fordert Verf. die betheiligte Industrie auf, sofort selbst die Initiative zu ergreifen, um Sicherheitsvorrichtungen und Maassregeln zu schaffen, welche die Gefahr auf ein Mindestmaass herabdrücken. Am besten wäre es nach Verf., vielleicht im Verein mit den Feuerversicherungs-Gesellschaften eine Centralstelle für die Ueberwachung der Anlagen einzurichten und sich freiwillig den Anordnungen derselben zu fügen. Hierdurch allein kann die Industrie der bei der Unmenge von Unfällen drohenden Sondergesetzgebung oder Polizeiaufsicht entgehen. Bestellung von Sachverständigen durch die Regierungen, welche das Oberaufsichtsrecht über elektrische Anlagen haben, hält Verf. zwar nicht für erniedrigend für die Industrie, weil diese Beamten selbst Fachleute sein müssten, doch zieht er ein selbstständiges Vorgehen der Industrie vor.

H. Alexander (Berlin).

A. W., Gefährliche Drahtbrüche. Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Elektrochemie. 1894. S. 71.

Es ereignen sich wiederholt Drahtbrüche, insbesondere bei elektrischen Strassenbahnen, wodurch schon vielfach Menschenleben zu beklagen gewesen sind. Verf. erwähnt zunächst einige Sicherheitsvorrichtungen, um dann selbst ein einfaches Schutzverfahren ausführlicher zu beschreiben. Nach dem Gould'schen Vorschlag soll sich ein gebrochener Draht sofort von seinen beiden Befestigungspunkten lösen und zur Erde also stromlos herabfallen.

Scheffbauer theilte die Oberleitung von Isolator zu Isolator in Blocks ein, die durch besondere an den Aufhängestellen angebrachte Schalter mit der Speiseleitung in Verbindung stehen. Die Spannung jedes Drahtstückes hält den Schalter geschlossen. Bricht ein Draht, so hört die Spannung auf und die Verbindung des gebrochenen Drahtes mit der Speiseleitung ist unterbrochen. Verf. empfiehlt die Leitungsstrecke in Blocks zu zerlegen, die von einander isolirt sind. Die Verbindung der Speiseleitung findet in der Mitte jeden Blocks statt, in die Verbindungsleitung ist ein Ausschalter eingefügt. Von den beiden Enden des Blocks gehen zwei Drähte nach der Mitte hin und umwinden, ehe sie gemeinsam zur Erde führen, einen Eisenkern in entgegengesetzter Richtung. Findet ein Bruch in der einen Hälfte des Blocks statt, so wird der betreffende Draht stromlos, der Elektromagnet wird bethätigt, wirkt auf den Ausschalter und isolirt den Block von der Speiseleitung. Der Beschreibung ist eine Figur beigegeben.

H. Alexander (Berlin).

Lamprecht Rob., Zur Verhütung von Schlagwetter und Kohlenstaub Explosionen. Oesterr. Zeitsch. f. Berg- u. Hüttenverw. 43. S. 1 durch Chem. Ztg. XIX. Repet. S. 47.

Als Ergebniss einer Studienreise in das Rossitzer und Ostrau-Karwiner Kohlenrevier theilt Verf. folgendes mit. Die wichtigste Vorsichtsmaassregel sei die Anstellung besonderer „Schiessleute". Die elektrische Zündung hat sich noch nicht einzuführen vermocht. Der sicherste Sprengstoff ist Dynamit mit Wasserbesatz, aber auch dieser hat sich noch nicht in die Praxis eingeführt. Am meisten ist in den obengenannten Revieren die Wolf'sche Benzinlampe verbreitet. Die elektrischen Lampen sind noch zu unhandlich, von sehr kurzer Brenndauer und zeigen die Schlagwetter nicht an. Sämmtliche Sicherheitslampen sollten regelmässig auf luftdichten Abschluss mit komprimirter Luft probirt werden. Verf. glaubt übrigens, dass die elektrischen Lampen nach grösserer Vervollkommnung das Grubenlicht der Zukunft sein werden.

H. Alexander (Berlin).

Witt, Cyclon, ein neuer Staubsammler. Industrie u. Welthandel. III. Jg. No. 4 (aus Prometheus).

Der Cyclon benannte neue Staubsammler besteht nach Verf. aus einem kegel- oder trichterförmigen Gefäss, welches an seiner unteren Spitze eine kleine Ausführungsöffnung hat, während es oben durch einen Deckel abgeschlossen ist, der die Peripherie des Kegels nicht völlig erreicht, sondern eine kreisförmige Spalte freilässt, während sich in seiner Mitte eine grosse Oeffnung, die etwa doppelt so gross als die Gesammtfläche der Spalte sein muss, befindet. Leitet man in die kreisförmige kleine Spalte die staubhaltige Luft ein, so verlässt aller Staub in feinem Strahle den Kegel durch die Oeffnung unten an der Spitze, während aus der grossen oberen centralen Deckelöffnung völlig staubfreie Luft entweicht und zwar nach Boys in einem ringförmigen Strahle, indem in der Mitte der Oeffnung nicht Luft austritt, sondern eingezogen wird. Auch an der unteren Spitze des Kegels

findet eine schwache Einsaugung von Luft statt, wodurch einer Verstopfung der feinen Oeffnung durch den abziehenden Staub vorgebeugt wird.

H. Alexander (Berlin).

Böckh, Statistisches Jahrbuch der Stadt Berlin. XIX. Jahrg. Berlin 1894. Stankiewicz. 448 S.

Der 19. Jahrgang des durch seine Genauigkeit und Vollständigkeit längst allen wissenschaftlich arbeitenden Medicinern unentbehrlich gewordenen statistischen Jahrbuches der Stadt Berlin reiht sich in würdigster Weise seinen Vorgängern an. Einzelne der den Arzt und Hygieniker besonders interessirenden Abschnitte sollen in aller Kürze an dieser Stelle hervorgehoben werden. Im Ganzen wurden 16 999 Ehen geschlossen; die meisten verheiratheten Frauen, 6742, befanden sich im Alter von 20—25 Jahren, 2 in etwas „gereifterem" Alter von 65—70, eine von „80 Jahren und darüber", während sogar 4 Männer dieser letzten Gruppe angehörten. Im Ganzen starben im Jahre 18 162 Personen männlichen, 16 052 weiblichen Geschlechts. 223 Opfer forderte die leider jetzt anscheinend endemisch gewordene Grippe; die höchste Zahl der Todesfälle 4235 ist bei der Lungenschwindsucht verzeichnet, 15 mal war Cholera Todesursache. Am häufigsten wurde der Selbstmord (im Ganzen 482) durch Erhängen, 223 mal, ausgeführt, 102 mal durch Erschiessen, 86 mal durch Ertränken. Uneheliche Kinder starben durch alle Todesursachen mehr als eheliche, die Unterschiede sind zum Theil sehr erhebliche. Die Sommerhitze in den Monaten Juli bis September hatte eine Erhöhung der Sterblichkeit bei allen Kindern mit Ausnahme der Brustmilchkinder zur Folge.

An gepflasterten Strassen waren am 1. April 1893 5 150 099 qm vorhanden; 2 055 800 qm hatten Steine I.—III. Klasse, 963 518 qm Asphalt und 64 655 qm Holz. Täglich waren 3 310 554 qm Strassenfläche zu reinigen, während das regelmässig zu reinigende Strassengebiet 8 436 599 qm betrug. 119 164 kg Desinfektionspulver und 117 hl ungelöschter Kalk wurden ausser anderen Materialien verbraucht; die grosse Menge der letzteren erklärt sich durch die Choleragefahr. Zur Besprengung der Strassen wurden an 19 Tagen 1 115 062 cbm Wasser benutzt.

Auf dem Viehhofe allein wurden 2615 Rinder, 3369 Schweine, 662 Hammel, 393 Kälber als zur Nahrung untauglich angehalten und der Abdeckerei überwiesen.

Der Strassenverkehr in Berlin ist ein enormer geworden, durch Omnibus wurden 30 483 257, auf Pferdebahnen 147 725 576, durch Dampfstrassenbahnen 2 317 627 Personen befördert. Trotzdem war die Anzahl der durch Strassenfuhrwerk bewirkten Unfälle im Verhältniss keine sehr grosse: 268 Personen wurden durch Ueberfahren verletzt (14 getödtet); im Betriebe der Pferdebahnen fanden 1368, bei den Omnibussen 81 Unfälle statt.

Die Zahl der Mitglieder der der Aufsicht der Gewerbe-Deputation unterstellten Krankenkassen betrug durchschnittlich 313 297; die staatlichen Betriebskrankenkassen (Eisenbahn- und Post-) zählten 8583 Mitglieder in Berlin, die eingeschriebenen Hülfskassen etwa 60 000 Mitglieder.

Ausserdem sind noch freie Hülfskassen und die Gewerkvereine vorhanden sodass die Zahl der nicht zu irgend einer Krankenkasse gehörenden Menschen in Berlin (leider!) immer mehr abnimmt.

Das Studium des trefflichen Buches sei Jedem empfohlen, der genaue statistische Angaben über Berliner Verhältnisse gebraucht.

George Meyer (Berlin).

Eröss J., Ueber die Sterblichkeitsverhältnisse der Neugeborenen und Säuglinge. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 19. H. 3.

Verf. betrachtet die Säuglingssterblichkeit im Ganzen, sowie in ihrer Abhängigkeit von einigen wichtigeren Faktoren an der Hand der für 13 europäische Staaten vorliegenden Angaben.

Von nahezu 41 Millionen Lebendgeborenen starben im 1. Lebensjahre 18,33 pCt. (26,89 pCt. aller Gestorbenen), in Irland nur 9,4, in Bayern 28,7 pCt. Von je 100 gestorbenen Säuglingen waren 55,59 pCt. männlichen. 44,41 weiblichen Geschlechts, 86,43 ehelicher und 13,54 pCt. unehelicher Abkunft.

Die meisten Neugeborenen starben am 1. Lebenstage, z. B. in Schweden 25,4 pCt. der im 1. Monat gestorbenen Säuglinge, vom 2. Tage an nahm die Sterblichkeit bis zum Ende des 1. Monats in grossen Sprüngen ab. Diese Abnahme wurde nur am Ende der 1. Woche durch ein, wenige Tage anhaltendes, unbedeutendes Ansteigen unterbrochen. Auf die 1. Lebenswoche entfielen durchschnittlich 44,8, auf die 2. 20,1, auf die 3. und 4. Woche 35,0 pCt. Das Uebergewicht der Sterblichkeit der Knaben über diejenige der Mädchen, sowie der unehelichen über diejenige der ehelichen Kinder trat in der Regel schon vom 1. Lebenstage an hervor.

Im Verhältniss zu 100 Lebendgeborenen betrug die Sterblichkeit im 1. Lebensmonat 6,40. Nach Ablauf derselben nahm sie stufenweise ab, in den ersten 6 Monaten machte sie 13,93 pCt. aus. Die entsprechenden Ziffern lauten für Knaben 7,21 und 14,84, für Mädchen 5,48 und 12,32, für eheliche Kinder 6,11 und 13,12, für uneheliche 10,71 und 23,92, für eheliche und uneheliche im ganzen 1. Lebensjahre 18,69 und 31,00 pCt. Die unehelichen Säuglinge unterliegen daher nicht nur einer bedeutend höheren Sterblichkeit als die ehelichen, sondern sterben auch viel früher als diese. Ihre Sterblichkeit schwankt in einzelnen Staaten und Städten ausserordentlich; im Allgemeinen ist sie um so grösser, je grösser die gesammte Säuglingssterblichkeit und die Zahl der unehelichen Geburten ist.

Der Einfluss des Vermögensstandes der Eltern auf die Kindersterblichkeit wird durch Angaben aus Preussen und aus Budapest beleuchtet. Nach letzteren sterben die unehelichen Kinder in jeder Vermögensklasse früher als die ehelichen und ihre Sterblichkeit steigt mit Abnahme des Vermögensstandes in höherem Maasse als die der ehelichen Kinder.

Die Art der Ernährung der Säuglinge übt, wie die einschlägigen, allerdings spärlichen Angaben der statistischen Jahrbücher zeigen, einen äusserst grossen Einfluss auf ihre Sterblichkeit, sodass diesem Faktor über allen übrigen eine entscheidende Rolle unter den Ursachen der Kindersterblichkeit zufällt.

Würzburg (Berlin).

Kübler, Die Ergebnisse des Impfgeschäfts im Deutschen Reiche für das Jahr 1892. Medicinal-statist. Mitth. aus dem Kaiserl. Ges.-A. Bd. 2. H. 2.

Von der Gestellungspflicht wurden aus gesetzlichen Gründen 91 449 Erst- und 7007 Wiederimpfpflichtige befreit, sodass 1 529 576 und 1 139 805 Kinder, zusammen 3810 weniger als im Vorjahre, impfpflichtig verblieben. Vorschriftswidrig wurden von diesen 36 807 (2675 mehr als im Vorjahre) und 8304 (367 weniger) der Impfung entzogen. Zugenommen haben die vorschriftswidrigen Entziehungen von der Erstimpfung vorzugsweise in Reuss j. L. und in den Reg.-Bezirken Kassel und Potsdam.

Die Zahl der Erstimpfungen belief sich auf 1 340 659, der Wiederimpfungen auf 1 104 162, zusammen auf 17 782 weniger als 1891. Von je 100 Erstimpfpflichtigen wurden mit Erfolg geimpft 85,28 oder 0,96 weniger als im Vorjahre, von je 100 geimpften Erstimpflingen 97,30 oder 0,35 weniger. Die günstigsten Erfolge hatte das Fürstenthum Schaumburg - Lippe mit 99,80 pCt. aufzuweisen. Eine Zunahme der erfolgreichen Erstimpfungen hat in 43 Bezirken, in erster Reihe in Schwarzburg-Rudolstadt, stattgefunden, eine Abnahme in 40 Bezirken, darunter vornehmlich in Anhalt und Lübeck. — Auf je 100 Wiedergeimpfte entfielen 92,21 (1891: 92,56) erfolgreiche Impfungen. Bessere Erfolge als im Vorjahre sind in 49 Bezirken erzielt worden, darunter in Schwarzburg-Rudolstadt um 20,73 pCt., schlechtere in 34, von denen Anhalt mit 82,48 gegen 94,44 pCt. obenan stand.

Die Zahl der mit Thierlymphe ausgeführten Impfungen hat sich im Berichtsjahre (um 1,65 pCt.) wieder erhöht, sodass dieselbe 98,49 pCt. aller Impfungen ausmachte. Bei den öffentlichen Impfungen kamen dieselben in 25 Bezirken (1891: 20) ausschliesslich zur Anwendung, zu mindestens 95 pCt. in 48 (46), zu mindestens 90 pCt. in 2 (5), in grösserem Umfange in keinem Bezirke. Die grösste Verhältnisszahl der innerhalb eines Gebietes mit Menschenlymphe ausgeführten Impfungen betrug 7,87 (61,10) pCt. Von je 100 mit Menschenlymphe geimpften Erstimpflingen wurden von Arm zu Arm 47,50 (1891: 56,58), mit Glycerin-Menschenlymphe 40,70 (35,51), mit anders aufbewahrter Menschenlymphe 11,80 (7,91) geimpft. Die Erstimpfungen mit animaler Lymphe wurden weitaus überwiegend mit Glycerinlymphe ausgeführt. Die grössere Verwendung von Thierlymphe zu den Erstimpfungen war auch im Berichtsjahre häufig von einer Erhöhung der Erfolgsziffer begleitet. Diejenigen Bezirke, in denen ausschliesslich in dieser Weise geimpft wurde, wiesen Erfolgsziffern von 90,66—99,80 pCt. auf. Die Erfolge der Wiederimpfungen schwankten in den gleichartigen Bezirken zwischen 81,43 und 99,53 pCt.

Nachtheilige Beeinflussungen des Befindens der Geimpften durch die Sommerhitze im Juli oder August sind mehrfach beobachtet worden. Störungen des Impfgeschäfts durch das Auftreten ansteckender Krankheiten kamen fast in sämmtlichen Bundesstaaten vor.

Eine erheblichere Entzündung der die Impfstelle umgebenden Haut wurde in grösserer Häufigkeit nur im Reg.-Bez. Magdeburg und in Baden beobachtet. Eine solche Störung des Impfverlaufs ist in der Regel auf unzweckmässiges Verhalten der Geimpften oder Unachtsamkeit bei deren Pflege

zurückzuführen. — Zu Entzündungen des Unterhautzellgewebes und der benachbarten Lymphdrüsen kam es nur selten. Ein im Kreise Randow tödtlich verlaufener Fall der ersten Art kann mit Bestimmtheit mit der vorausgegangenen Impfung nicht in Zusammenhang gebracht werden. — Rothlauferkrankungen sind nur in beschränkter Zahl zur amtlichen Kenntniss gelangt, Verschwärung oder brandige Beschaffenheit nur in vereinzelten Fällen. — Blutvergiftung nach der Impfung führte dreimal, Wundstarrkrampf zweimal zum Tode. — Akute und chronische Hautausschläge sind hin und wieder nach der Impfung beobachtet worden. Meist handelte es sich um die bekannten sogenannten Impfausschläge, welche als gleichmässige, scharlachähnliche Hautröthe, als masernähnliche Flecken, als Quaddeln oder Papeln sich bemerklich machen und in wenigen Tagen zu verschwinden pflegen. In den chronischen Fällen lagen fast stets Ekzeme vor. — Im Kreise Kempen wurden zwei Kinder am 3. und 10. Tage nach der Impfung von echten Pocken befallen; eins derselben starb. Es ist anzunehmen, dass die Uebertragung des Pockenansteckungsstoffs schon vor der Impfung erfolgt war. Auch aus Sachsen wird ein solches Vorkommniss berichtet.

Würzburg (Berlin).

Kübler, Ergebnisse der amtlichen Pockentodesfallsstatistik im Deutschen Reiche vom Jahre 1893 u. s. w. Medicinal-statist. Mitth. a. d. Kaiserl. Ges.-A. Bd. 2. H. 2.

Den Pocken erlagen 156 Personen oder 48 mehr als im Vorjahre und 25 mehr als im Durchnitt der letzten acht Jahre. Trotz der höheren Gesammtziffer der Todesfälle kam es auch während des Berichtjahres zu einer grösseren Verbreitung der Seuche in einem Orte nur ausnahmsweise. Von den im Ganzen betroffenen 81 Ortschaften hatten Petrowitz und Tichau im Kreise Pless 11 und 10, Borutin im Kreise Ratibor 9, Ragnit 8, Danzig, Liegnitz, Königshütte und Frankfurt a. M. je 5, Sorau und Gera je 4 Fälle aufzuweisen. Je 3 Fälle wurden in 4 Gemeinden, je 2 in 11 und je 1 in 56 Gemeinden festgestellt. 105 oder etwa zwei Drittel aller Todesfälle sind in den Grenzbezirken des Reichs vorgekommen, die meisten derselben an der russisch-österreichischen Grenze. Von den 3 Todesfällen in Hamburg ferner betraf einer das vierjährige Kind eines russischen Auswanderes und diejenigen im Kreise Wanzleben und im Landkreise Frankfurt a. M., vermuthlich auch diejenigen der Stadt Frankfurt a. M. beruhten auf Einschleppung durch Arbeiter, welche direkt aus Russland angekommen waren.

Von den Verstorbenen gehörten 95 dem männlichen und 61 dem weiblichen Geschlechte an. 72 Fälle betrafen Kinder des 1. und 2. Lebensjahres. Bei 8 Kindern dieser Altersklasse ist ausdrücklich angegeben, dass eine Impfung noch nicht stattgefunden hatte. 2 Kinder waren im Inkubationsstadium der Pockenerkrankung geimpft, auch ein anderes Kind war wahrscheinlich zu spät der Impfung unterzogen worden. Bei 61 Kindern fehlt eine Angabe über den Impfzustand. Im Alter von 3 bis 10 Jahren standen 18, von 11 bis 20 Jahren 3 der gestorbenen Personen, in höherem Alter 63.

Pockenerkrankungen sind ausschliesslich des an dieser Statistik nicht betheiligten Königreichs Preussen nur 118 festgestellt worden, von

denen 26 im Auslande geborene Personen betrafen. In 15 Bundesstaaten sind derartige Erkrankungen nicht vorgekommen. Bei 55 Kranken fanden sich deutliche Impfnarben. Soweit diese Kranken das 32. Lebensjahr noch nicht überschritten hatten, waren sie durchweg leicht erkrankt, bis auf eine 1½jährige Tochter eines Fabrikarbeiters, welche 6 deutliche Impfnarben hatte. Der erst einige Wochen später erfolgte Tod des Kindes soll jedoch mit der Pockenerkrankung nicht im Zusammenhange gestanden haben.

Würzburg (Berlin).

Die Abänderung der statistischen Nachweisungen über die Volksbewegung. Oesterreich. Sanitätswesen 1895. No. 8.

Die Grundlage der Nachweisungen über Eheschliessungen, Geburten und Todesfälle bilden in Oesterreich die Standesregister, welche theils von den Seelsorgern der verschiedenen Religionsbekenntnisse, theils von eigens für diese Zwecke gesetzlich berufenen Matrikenstellen geführt werden. Genaue Vorschriften über die Matrikenführung wurden mit dem Patente vom 20. Februar 1784 erlassen. Dieselben haben später wiederholt Ergänzungen und Abänderungen erfahren.

Bis in die neueste Zeit hatten die Matrikenführer tabellarische Nachweisungen über die Volksbewegung den politischen Bezirksbehörden vorzulegen, welche auf Grund derselben Bezirksübersichten verfassten, aus denen die Landes- und Reichssummarien von der statistischen Centralkommission bearbeitet und veröffentlicht wurden. Die gemäss dem Reichs-Sanitätsgesetze vom 30. April 1870 aufzustellenden Nachweisungen über die Todesursachen, welche auf den von den Todtenbeschauern in den Beschaubefunden gemachten Angaben beruhen, wurden in einzelnen Ländern von den Gemeindeärzten, Beschauorganen oder von Gemeindevorständen, in anderen ebenfalls von Seelsorgern geliefert. Ein Vergleich der in der Statistik der Volksbewegung und in derjenigen der Todesursachen enthaltenen Daten über die Zahl der Todesfälle ergab nicht selten mehr oder weniger erhebliche Abweichungen. Andererseits war die von den Matrikenführern zu leistende Arbeit eine erhebliche. Diese und noch andere Uebelstände veranlassten die statistische Centralkommission unter Zustimmung des Obersten Sanitätsraths, eine Aenderung der Berichterstattung anzuregen. Durch Erlass des Ministeriums des Innern vom 8. Februar 1895 ist diesem Wunsche entsprochen worden.

Danach haben die Matrikenführer fortan nicht mehr tabellarische Nachweisungen der in den Matriken verzeichneten Daten, sondern vierteljährlich nur fortlaufend geführte Auszüge aus denselben zu liefern. Diese sollen von den politischen Behörden I. Instanz gesammelt, von den Amtsärzten derselben für die Zwecke der Sanitätsverwaltung verwerthet, alsdann aber der statistischen Centralkommission zur Gesammtbearbeitung übersandt werden. Die nöthigen Weisungen über die Zusammenstellung der Bezirks- und Landesübersichten sind vorbehalten worden.

Dem Ministerial-Erlass ist eine Anleitung für die Matrikenämter zur Lieferung der statistischen Auszüge beigegeben. Nach derselben sind die Todesursachen nach Maassgabe der Todtenbeschauzettel unter gleichzeitiger Angabe, ob eine ärztliche Beglaubigung stattgefunden hat oder nicht, ein-

zutragen. Geburten und Todesfälle in Kranken-, Irren-, Gebärhäusern und ähnlichen Anstalten, sowie auf Schiffen auf hoher See sind als solche besonders anzumerken. Bei Verstorbenen, die das 15. Lebensjahr noch nicht vollendet haben, ist der Beruf des Vaters, bei unehelich Geborenen jener der Mutter einzutragen. Als ortsfremd sollen diejenigen Gestorbenen bezeichnet werden, welche in der Ortsgemeinde, auf die sich die Nachweisung bezieht, keine regelmässige Wohnung hatten, sondern sich in der Ortsgemeinde aus vorübergehendem Anlasse nur zeitweilig aufgehalten haben. Die Todtgeborenen sind nur in die Liste der Geborenen, nicht auch der Gestorbenen aufzunehmen. Als todtgeboren gelten alle jene Kinder, welche vor der Geburt verstorben sind. Würzburg (Berlin).

Reform der österreichischen Mortalitätsstatistik u. s. w. Oesterr. Sanitätswesen. 1895. No. 17.

Das österreichische Ministerium des Innern hat am 17. April 1895 im Anschluss an den Erlass vom 8. Februar (siehe vorstehendes Referat) weitere Bestimmungen bezüglich der Bearbeitung der Matrikenauszüge über die Bewegung der Bevölkerung getroffen.

Danach haben die politischen Behörden I. Instanz aus den bei ihnen vierteljährlich eingehenden Nachweisungen der Matrikenämter, nach erfolgter Prüfung derselben auf ihre Richtigkeit, Bezirksübersichten anzufertigen. Um die Nachweisungen für die Zwecke der Sanitätsverwaltung nutzbar zu machen, sollen ferner die Amtsärzte der politischen Behörden I. Instanz aus ihnen gemeindeweise geordnete und als sanitäres Grundbuch für den betreffenden Bezirk dienende Auszüge machen. Diese haben die Gesammtzahl der Eheschliessungen, der Geborenen und Gestorbenen, die Todtgeburten, die unehelich Geborenen, das Lebensalter der Verstorbenen nach Gruppen von Altersstufen und die für Zwecke der Sanitätsverwaltung wichtigsten Todesursachen zu umfassen. Bei den Geburten ist die Zahl der Fälle, in denen geburtshilflicher Beistand eines Arztes oder einer geprüften Hebamme stattfand, bei den Todesarten die Zahl der ärztlich beglaubigten Todesursachen ersichtlich zu machen.

Zur Förderung der Richtigkeit der Todesursachenstatistik sollen die Aerzte darauf aufmerksam gemacht werden, dass sie die als unmittelbare Todesursache anzusehende Krankheit nebst ihrer Bezeichnung in der landesüblichen Sprache auch noch mit dem wissenschaftlichen lateinischen Namen und in Fällen, in welchen sich diese Krankheit unmittelbar aus einer anderen entwickelt hat, auch die letztere anzugeben haben. Wenn Nichtärzte die Todtenschau ausüben, so haben sie in Ermangelung eines ärztlichen Behandlungsscheines die Todesursache in der ortsüblichen Sprache so genau wie möglich anzugeben.

Die amtsärztlichen Aufzeichnungen erfolgen an der Hand eines vom Obersten Sanitätsrathe ausgearbeiteten Schemas, welches folgende Todesursachen umfasst: 1. angeborene Lebensschwäche in Folge von Früh- oder Missgeburt, 2. Tuberkulose der Lungen oder anderer Organe, 3. Lungenentzündung, 4. Diphtherie (Kroup und Diphtheritis) — in diese Rubrik sind alle Todesfälle nach diphtheritischen und kroupösen Entzündungen der Mandeln, des Schlundes, des Rachens und Kehlkopfs aufzunehmen —, 5. Keuchhusten, 6. Blattern (Variola),

7. Scharlach, 8. Masern, 9. Flecktyphus (Typhus exanthematicus oder petechialis), 10. Bauchtyphus (Typhus abdominalis, Ileotyphus), 11. Ruhr (Dysenteria), 12. Cholera asiatica, 13. Brechdurchfall der Kinder (Cholera infantum), 14. einheimischer Brechdurchfall (Enteritis acuta, Cholera nostras) im späteren Alter, 15. Kindbettfieber (Processus puerperalis), 16. Wundinfektionskrankheiten nach Beschädigungen, wohin zu zählen sind: Erysipel, Phlegmone, Lymphangioitis, Pyaemie, Septichaemie, Tetanus, 17. andere Infektionskrankheiten, so speciell: Varicella, Influenza, Febris recurrens, Meningitis cerebrospinalis, Malariafieber, Syphilis, 18. übertragbare Thierkrankheiten — Zoonosen — und zwar Wuthkrankheit (Lyssa), Milzbrand, Rotzkrankheit, Trichinose u. a. m., 19. Gehirnschlagfluss (Apoplexia cerebri), 20. organische Herzfehler sammt Krankheiten der Blutgefässe, als atheromatöser Process und Aneurysmen, 21. bösartige Neubildungen, als Carcinoma, Sarcoma, 22. sonstige natürliche Todesursachen, 23. zufällige Beschädigungen, welche an sich den Tod herbeiführten, 24. Selbstmord, 25. Mord und Todtschlag.

Die Amtsärzte haben ihre vierteljährlichen Zusammenstellungen und gleichzeitig mit derjenigen für das letzte Vierteljahr einen Jahresausweis nebst eingehender Besprechung und sachlicher Würdigung abschriftlich der vorgesetzten politischen Behörde vorzulegen, welche diese mit der von ihr selbst verfertigten Bezirksübersicht, den Nachweisungen der Matrikenämter und einem eigenen Berichte bei der politischen Landesbehörde einreicht. Letztere benutzt dieselben zu Landesübersichten und legt solche dem Ministerium des Innern vor.

Würzburg (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

In seinem Bericht über das Auftreten der Cholera in England im Jahre 1893 (Report of the Medical Officer of the Local Government Board on Cholera in England in 1893) macht der bekannte Hygieniker Thorne-Thorne auf die wichtige Rolle aufmerksam, welche nach unzweifelhaften Beobachtungen Austern und andere gewöhnlich in rohem Zustande genossene Seethiere bei der Verbreitung der Seuche spielen. Die Thiere kommen namentlich bei der Ebbe in unmittelbare Berührung mit den Effluvien der an der Meeresküste liegenden Städte oder mit dem durch menschliche Abfallstoffe verunreinigten Wasser deš in die See mündenden Flüsse und erhalten so Gelegenheit zur Aufnahme der infektiösen Mikroorganismen.

(British medical Journal 1895. No. 1790.)

In der Sitzung der „Zürcher Gesellschaft für wissenschaftliche Gesundheitspflege“ vom 14. November 1894 berichteten Prof. O. Wyss und Stadtarzt Dr. Leuch über Versuche mit einer neuen, Tachyphag genannten, in Chaux-de-Fonds hergestellten Art von Särgen, die aus einer durch ein Holzgerippe verstärkten Gypsmasse bestehen. In den Tachyphagen ging die Zersetzung der Leichen (Thierkadaver) erheblich schneller von Statten als in Holzsärgen,

die Gewichtsabnahme war eine sehr viel raschere und der Tachyphag dem Holzsarg also entschieden überlegen. Einer Verallgemeinerung dieser Ergebnisse steht nur die Thatsache im Wege, dass das Terrain, in dem die Beerdigungen Statt hatten — ein Theil des Spitalfriedhofes — zweifellos ein recht ungeeignetes, nämlich so nass war, dass Feuchtigkeit von aussen in die Särge eindrang. Es kam in Folge dessen gar nicht zur Verwesung der Leichen, sondern zur stinkenden Fäulniss bezw. zur Leichenwachsbildung. Immerhin machen die gewonnenen Resultate eine Wiederholung der Versuche unter günstigeren Bedingungen wünschenswerth.

(Corresp. f. Schweizer Aerzte. 15. April 1895.)

Die französische Deputirtenkammer hat am 19. Mai in erster Lesung eine Gesetzvorlage angenommen, wonach die Eigenthümer von perlsüchtigem Rindvieh Schadenersatz erhalten sollen, wenn das Fleisch nach dem Schlachten als unbrauchbar für den menschlichen Genuss erklärt wird. (Sem. méd. No. 27.)

In den Comptes rendus werden Untersuchungen über das Eindringen des Frostes in den Erdboden veröffentlicht, die mit Hilfe verschiedener bis zu 33 m in den Boden versenkter metallener Messkabel angestellt wurden. Die Rasendecke verzögert danach das Eindringen der Kälte um durchschnittlich etwa 50 cm. Beispielsweise drang der strenge Winterfrost des Vorjahres in den nackten Erdboden bis zu etwa 30 cm ein. Während bei ersterem schon in 2—3 Tagen die Kälte bis zu 18 cm Tiefe bemerkt werden konnte, bedurfte es unter der Rasendecke der 19 tägigen Einwirkung einer Durchschnittstemperatur von —4° C., um den Erdboden um 5 cm gefrieren zu lassen.

(Gesundheitsingen. 1895. S. 60.)

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
V. Jahrgang. Berlin, 1. Juni 1895. No. 11.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

1. Der Schriftführer theilt mit, dass die Gesellschaft Ende März d. J. 248 Mitglieder, gegen 202 am Ende des Jahres 1894 besitzt. Die neue Mitgliederliste wird den Mitgliedern demnächst zugehen.

Sitzung vom 25. März 1895. Vorsitzender: Herr Baer, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

Herr Baumeister und Privatdocent Knauff (a. G.): Ueber die hygienischen Zustände einer russischen Gouvernements-Hauptstadt.

M. H.! Zwecks Aufstellung eines Entwässerungsprojekts hatte ich Gelegenheit, im vorigen Jahre eine russische Gouvernements-Hauptstadt kennen zu lernen, Ssaratow. Das Gouvernement selbst hat eine Grösse und Fläche, welche die des Königreichs Bayern etwas übertrifft. So ein bischen ins grosse gehen alle russischen Verhältnisse, auch in negativer Hinsicht, soweit es sich um sanitäre Zustände handelt (Heiterkeit). Die Reise an sich giebt mir zu Klagen keinen Anlass. Ich kann mich nur kurz und bündig dahin aussprechen, dass ich auf angenehme und bequeme Weise und ohne Zuschlagpreis in Harmonikazügen nach Ssaratow gekommen bin, wie denn ja auch die russischen Eisenbahningenieure vorzügliches leisten. Man erreicht Ssaratow allerdings erst nach längerer Zeit; an einem Mittwoch Abend reiste ich von Berlin ab und am Sonntag darauf hatte ich nachmittags mein Ziel erreicht, nachdem ich nur eine Nacht ausserhalb des Zuges in einem Hôtel zu Moskau hatte verbringen müssen.

Die Stadt Ssaratow liegt am Unterlauf der Wolga in derjenigen Gegend Russlands, die kontinentales Klima hat. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 6,4° C.; sie steigt im Sommer auf 36° und fällt im Winter auf —30°, so dass Temperaturdifferenzen von über 60° vorhanden sind. Ich möchte hierbei gleich bemerken, dass es mir scheint, als wenn die Russen sehr verweichlicht sind. Ich war im Oktober und November vorigen Jahres dort 7 Wochen, bei verhältnissmässig gelindem Winter; wenn auch ein paar Tage hindurch die Kälte auf — 20° kam, so war doch im grössten Theil der Zeit nur eine Temperatur von — 1—10° vorhanden, und schon bei diesen geringen Kältegraden, bei denen unser einer im gewöhnlichen Winterüberzieher mit offenem Halskragen ganz harmlos umherwandert, ja bei schnellem Gang den Rock noch öffnet, ist das russische Volk, auch Offiziere und die Damenwelt, sogleich z. B. in Baschliks verpackt, als sei nach unseren Begriffen eine Temperatur von — 20—30° schon wochenlang vorhanden. Ich brachte diesen

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Berlin W., Kurfürstenstr. 99 a, II Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

Punkt, weil er mir auffiel, zur Sprache; es wurde mir bestätigt, dass man beim Eintritt von Kälte sofort die Maximal-Wärmeschutzmittel um sich nimmt, und man bezweifelte, dass mein Winterüberzieher ein winterliches Kleidungsstück sei.

Für die Aufstellung eines Kanalisationsprojekts ist oft der Regenfall von Bedeutung. Dieser ist in Ssaratow wegen des Klimas ausserordentlich gering: im Durchschnitt von 10 Jahren jährlich nur 36 cm. In Folge dessen fallen auch stärkere Regenniederschläge, die man bei der Entwässerung einer Stadt zu berücksichtigen hat, verhältnissmässig gering aus und schon aus diesem Grunde würde sich die finanzielle Seite der Kanalisation im allgemeinen günstig gestalten lassen. Der Winter dauert 5 Monate. Es bildet sich eine starke Schneedecke. Die Wolga ist im November unter Eis und der Eisgang beginnt erst im April. Während dieser ganzen Zeit ruht der gewaltige Verkehr auf der Wolga vollständig. Es ist beachtenswerth, dass die 10—20 m tiefe Wolga selbst in sanitärer Hinsicht eine sehr erhebliche Bedeutung beansprucht. Sie hat als Hauptverkehrsmittel Ostrusslands einen ausserordentlich starken Schiffsverkehr, zahlreiche Dampf- und Handelsschiffe von ganz bedeutenden Abmessungen und auch für Reisende mit allem Komfort versehen, beleben sie und vermitteln Menschen- und Güterverkehr besonders von Kostroma und Nischnij-Nowgorod stromabwärts bis Astrachan und weiter bis Baku. Als ich im Oktober dort eintraf, fand ich noch ein sehr belebtes Bild der Flussschifffahrt vor, obwohl der Handel Ssaratows durch Versandungen des rechten Ufers so erschwert wird, dass Dampfer, um das gegenüberliegende Ufer zu erreichen, den fünffachen Weg der Flussbreite — gegen 2000 m — in einer nach Norden geöffneten Schleife machen müssen. Aus dem Verkehr zu Wasser lässt sich auf eine erhebliche Verunreinigung des Flusses zur Zeit der Schifffahrt durch exkrementelle und wirthschaftliche Ausscheidungen der Schifferbevölkerung schliessen und somit auf eine Steigerung der Gefahr für Russland und das Ausland, wenn es sich um die Verbreitung von Cholerakeimen handelt.

Betritt man Ssaratow, so empfängt man zuerst einen verhältnissmässig angenehmen Eindruck, wie denn überhaupt die russischen Städte, in die ich eintrat, oder die ich von Bahnhöfen aus sehen konnte, einen nur freundlichen Eindruck machen. Auf den Bahnhöfen schon sind die Wartesäle mit hellen und lichten Farben angestrichen und eben solche hellgrüne, hellblaue, rosa Anstriche haben die geputzten Strassenwände der Häuser. Im ersten Augenblick kommt einem das nach unseren Begriffen, wo in den Grossstädten alles grau in grau ist, etwas barbarisch vor. Aber meines Erachtens gewöhnt man sich bald an die lichten Farbentöne. Denn sie verleihen den Häusern einen freundlichen Anblick, wozu besonders noch die hellgrüne Farbe der Dächer beiträgt. Diese werden fast allgemein in verhältnissmässig dürftiger Weise so hergestellt, dass glatte Eisenbleche, die aussen grün angestrichen sind, auf Dachlatten genagelt werden.

Was die Bebauung in Ssaratow angeht, so sollte man glauben, dass eine so abgelegene Stadt krumme und enge Gassen haben müsse. Zu meinem Erstaunen — ich hatte mich bis dahin nicht mit russischen Städteplänen näher beschäftigt — ist die Stadt vollständig geradlinig angelegt. (Redner erläutert dies an einer Karte der Stadt.) Hier sehen Sie die Wolga, hier auf

dem linken Ufer lag die ursprüngliche Niederlassung. Wegen feindlicher Angriffe wurde vor fast genau 300 Jahren die Stadt am rechten Wolgaufer gegründet und, wie Sie sehen, sofort mit geradlinigen Strassen. Dieses Gebiet hier im Westen zum Bahnhof hin ist noch wenig bebaut, aber auch hier zeigt der Bebauungsplan die hochmodernen geraden rechtwinkligen Strassenzüge, die durch Diagonalstrassen und andere architektonische und ästhetische Mittel zu beleben man sich bei uns erst seit kurzem bestrebt. Eine vollendete Langweiligkeit zeigt Ssaratows Stadtplan aber gerade nicht, weil man die Herstellung von ausschliesslich quadratischen Baublocks vermieden hat und viele oblonge Blocks anlegte. Diese sind so eingerichtet, dass in ihrer Längsmitte die nachbarliche Grenze der Grundstücke beider Strassenseiten läuft. Die Grundstücke selbst haben reichlich Hof- und Gartenraum, die Häuser haben zumeist nur Erdgeschoss und ersten Stock, Miethskasernen giebt es nicht und da die geraden Strassen fast sämmtlich breiter wie 18—20 m sind, so ist in Bezug auf Licht und Luft reichlich gesorgt. Also überschreitet namentlich die Strassenbreite diejenigen Maasse erheblich, die wir für unsere Verkehrsadern gezogen haben. Die Strassen sind zum erheblichsten Theil mit Bäumen besetzt, allerdings sehr dürftigen, die man in unschöner Weise an der Strassenseite mit starken hölzernen Barrieren umgiebt. In den besseren Häusern wohnen nur eine oder zwei Familien. Die Grundrissdisposition ist jedoch zumeist recht mangelhaft. Es sind zwar oft grosse und schöne Räume vorhanden, doch liegen die Nebenräume unglücklich. Beispielsweise gelangt man häufig nur über offene Galerieen zu der Küche, die sich in Hofgebäuden und Anbauten befindet. Der Komfort, den man sonst im Hause einer anderen Stadt verlangt, ist in Ssaratow noch nicht zu finden. Es sind nur wenige Küchenausgüsse vorhanden und sehr wenige und dann schlechte Bäderanlagen. In manchen Häusern befinden sich die an sich schon verwerflichen Klappenklosets schlechtester Konstruktion. Es ist zwar eine Wasserleitung vorhanden, doch sind ihr, obwohl sie etwa 17 Jahre besteht, von etwa 2400 Grundstücken des Stadtkerns nur 700 angeschlossen; für eine Grossstadt von 120 000 Einwohnern ein ungünstiges Verhältniss.

Das gewöhnliche Volk kauft Trinkwasser, da sehr wenig Hofbrunnen vorhanden sind und die Baupolizei keinen Werth auf ihre Herstellung legt, 12 Liter Wasser d. h. einem Einer (wedro) für ein paar Kopeken von den öffentlichen Zapfstellen, welche die Wasserleitungs-Gesellschaft an mehreren Stellen eingerichtet hat.

Die Häuser selbst sind nicht alle massiv. Man findet vielfach Fachwerkbauten, mehr noch Holzbauten. Ich muss gestehen, dass es mich als modernen Menschen, der solange in Berlin gelebt hat und auch sehr viele andere Orte des In- und Auslandes besuchte, sehr verwunderte, zu sehen, wie ohne erkennbares baupolizeiliches Gesetz alle diese Bauten neben einander abwechseln, wennschon im Stadtkern mit etwa 60 000 Einwohnern meistens (zu 70 pCt.) massiv gebaut wird. Die nördlich und südlich des Stadtkerns befindlichen Häuser, vom Stadtkern durch tiefe, schluchtenähnliche, senkrecht zur Wolga stehende Gräben getrennt, hier auf dem Plane dunkel angelegt, bestehen fast ganz und gar aus Holz; man nennt diese Häuser bezeichnenderweise „Baraki“ und es wohnt in ihnen das niedere und ganz arme Volk. Zum Theil ganz nach Barackenart gebaut, klein, dicht oder vereinzelt, niedrig oder hoch

an den Gräben- und Hügelabhängen, stehen die Holzhäuser fast regellos da. Höfe sind oft schwer erkennbar, da sie ohne weiteres zur Strasse, in öffentliche Wege übergehen. Die Aborte sind vom Wege her zu sehen, sie bestehen aus einfachen Holzverschlägen, die oft keine Gruben unter sich haben. Dann können, namentlich bei Regenwetter, die Exkremente nach dem öffentlichen Wege, nach den Höfen und Böschungen der Bäche hin abfliessen.

Was den Verbleib der wirthschaftlichen Wässer und der exkrementellen Ausscheidungen in dem Stadtkern anbelangt, so lässt auch da noch alles zu wünschen übrig. Die Polizei hat zwar wasserdichte Gruben vorgeschrieben, sie kümmert sich aber nicht darum, ob sie auch wirklich wasserdicht sind. Die Gruben sind daher thatsächlich undicht, ja sie bestehen zum erheblichen Theil aus Holzwerk und Bohlen. Da nun ausserdem vorgeschrieben ist, dass eine Entwässerung nach der Strasse durch oberirdische Rinnen von den Höfen her nicht stattfinden darf, in Folge dessen es auch keine Strassenrinnsteine giebt, so verschluckt der Grund und Boden jedes einzelnen Grundstücks im wesentlichen die Menge der dort erzeugten Wässer und Exkremente. Kommt es nach längerer Zeit zu einer Abfuhr, so wird sie folgendermaassen vorgenommen. Es sind verhältnissmässig kleine Fässer, „Botschki" genannt, von etwa 200 Liter Inhalt vorhanden, die je von einem Pferde gezogen, die abzufahrenden Stoffe aufnehmen. Der Abfuhrunternehmer kommt mit 10—20 solcher Gespanne angefahren und besorgt die Entleerung der Grube durch eine Art Jauchepumpe oder auch durch Schöpfeimer. Dabei wird, wegen der völligen Fäulniss der Abfuhrstoffe, ein sehr übler Gestank entwickelt. Wenn so alle Fässer gefüllt sind, dann geht es hinaus nach Süden, d. h. in diesem Falle nach dem städtischen Stätteplatz, der kaum 2 km vom Stadtkern entfernt liegt, um diese gesammelten Auswürfe unterzubringen. Ist es Winterszeit, so schüttet man auf die dort befindliche etwa ein ha grosse Fläche einfach das Hauswasser und die Exkremente aus; das geschieht also während der 5—6 Wintermonate. Ist es Sommer, so macht man insofern einen hygienischen Fortschritt, als man 3—4 Gruben von je etwa 25 cbm Nutzinhalt gräbt, sie mit den festen Abfuhrstoffen ausfüllt und sie danach zuschüttet. Die Flüssigkeiten aber werden auch während des Sommers auf die zur Verfügung stehende Landfläche aus den Botschki entlassen, so dass diese schon für das Auge einen ziemlich schrecklichen Anblick darbietet wegen der Unzahl speckiger Pfützen und Tümpel. Auch der Geruch ist namentlich im Sommer unerträglich und doch führt hier der Weg vorüber, auf dem der Ssaratower, der im Sommer Landaufenthalt bei der Stadt nimmt, nach seinen „Datschi" (Landhäusern) hingelangt. Solche Zustände sind natürlich barbarisch und bilden für sich eine sehr drohende sanitäre Gefahr für die Stadt, zumal man sich auch über den Verbleib, den unterirdischen Abzug dieser Wässer keine Rechenschaft giebt. In der Stadt selbst, in der ja mindestens 80 pCt. aller flüssigen und festen Stoffe verbleiben, würden die sanitären Zustände vielleicht noch schlimmer sein, wenn ihnen nicht die Geräumigkeit der Stadtanlage und das günstige Verhältniss zwischen der Einwohnerzahl und der bebauten Fläche[1]) ein kleines Paroli böte. Ausserdem ist der Grund-

[1]) Die eigentliche Stadtfläche hat eine Grösse von etwa 2030 ha. der zur Zeit bewohnte Stadtkern von etwa 435 ha je mit kaum 130 Einwohnern. Im Stadtkern deutscher Städte wohnen auf 1 ha leider 300—600 Menschen.

wasserstand ein sehr tiefer; es liegt der Grundwasserspiegel 4 und mehr Meter unter der Stadtfläche, diese selbst etwa 18—70 m über dem Sommerwasser der Wolga, deren Wasserstände — zwischen Hoch- und Niedrigwasser — innerhalb 10 m schwanken.

Die halbkreisförmige Stadtfläche steigt von dem zur Hochwasserszeit überschwemmten Wolgavorlande an nach allen Seiten, namentlich nach Westen und Norden hin zu jenem Kranze von Hügeln an, die den Stadtkern umgeben, und die ein Theil der Hügelkette sind, die das rechte Wolgaufer von Kasan an begleiten. Für eine Kanalisation liegen also sehr günstige Flächenverhältnisse vor. Diese Ssaratower Hügelzüge haben eine Höhe von 100 bis 150 m im Vergleich zu dem Mittelwasserstand der Wolga. Von ihnen aus hat man einen schönen Ueberblick über die ganze Stadt. Die Hügel haben naturgemäss für die Wasserversorgung der Stadt eine wichtige Bedeutung: auf ihnen befindet sich der in den Boden eingelassene Hochbehälter des Wasserwerks, ausserdem aber auch die überwölbten Filterkammern und Klärteiche des hinaufgedrückten Wolgawassers. Bedauerlicherweise sind die Klärteiche, in denen das Wolgawasser sich roh klärt, ehe es die Filter betritt, unbedeckt, so dass das Wasser im Sommer wohl zu warm nach der Stadt kommt. Doch ist auch der Zutritt des Sonnenlichtes der Vernichtung von Bakterienleben wiederum günstig. Die Filterkammern enthalten Sandfilter üblicher Art. Indessen abgesehen von seinen Temperaturschwankungen kommt das Wasser in der Stadt in bakterioskopischer und chemischer Hinsicht vorwurfsfrei an. Die Wasserleitung wird zwar, soweit es den Betrieb anlangt, gut verwaltet; aber es muss uns missfallen, dass viele der Deckel der Strassenkappen zu den Wasserschiebern fehlen, so dass inmitten der Strassen Löcher vorhanden sind, durch die man sich leicht Verstauchungen oder Beinbrüche zuziehen kann. Ebenso sind vor den Kellerfenstern der wenigen Kellerwohnungen Lichtgräben ohne jedes Geländer in den Bürgersteigen statthaft und quer über dem Bürgersteige befindet sich oft unerwartet eine Stufe.

Ssaratow hat nicht Gasbeleuchtung. Man behilft sich mit Petroleumlampen. Uebrigens spielt das Petroleum in Russland eine besondere hervorragende wirthschaftliche Rolle. Man verwendet seine Nebenprodukte, die dünnflüssigem Syrup gleichen, zu Feuerung von Dampfkessel in Fabriken und Lokomotiven. Das englische Wasserwerk z. B. heizt so auf eine überaus einfache Weise seine Dampfkessel. Man hat das Naphta auch für die centrale Beheizung von Häusern in Aussicht genommen, so, dass man im Hause eine centrale Cisterne anlegt und von ihr aus vermittels Röhren den einzelnen Oefen das flüssige Naphtha zuführte. Das scheint mir auch sehr aussichtsvoll zu sein, auch haben zwei russische Ingenieure bereits Patente für solche Anlagen genommen. Die jetzigen mit theurem Holz gefeuerten Oefen stehen vielfach auf den Schnittpunkten von Mittel- und Scheidewänden, so dass der eine gewaltige Ofen nach mehreren Zimmern hin seine Wärme ausstrahlt. Dabei findet eine ausserordentliche Vergeudung an Brennmaterial statt; das Holz wird denn auch von Jahr zu Jahr theurer, obwohl die Aufforstungen in den Staatswaldungen in den letzten Jahren zugenommen haben. Ueberhaupt ist der Waldreichthum in Russland nicht so, wie man gemeinhin denkt; auf der Richtung Thorn—Warschau—Minsk—Smolensk—Moskau—Koslow—Ssara-

tow sieht man, bei Tage wenigstens, nicht irgendwelche Wälder von Bedeutung. Offenbar sind die Wälder ungünstig vertheilt, werden an sich wirthschaftlich wohl nicht genügend ausgenutzt und leiden an passenden und bequemen Transportverhältnissen. Daher die Klage der Ssaratower Hausfrauen über das stete Theurerwerden des Holzes.

Eine andere hygienisch tadelnswerthe Einrichtung zur Verunreinigung Ssaratows ist folgende. Die bereits erwähnten beiden schluchtartigen Gräben, offenbar diluviale Bildungen, haben eine Tiefe von 10—20 m und eine sehr verschiedene Breite von 10—50 m und mehr. Ihre Ufer haben steile Böschungen. Der Wasserabzug auf ihrer Sohle ist gering, 10—20 cm tief; Kinder, Hühner, Schweine durchwaten das Gerinne. Diese Bachböschungen werden nun gewohnheitsgemäss zum Ausschütten und Abladen von festen Abfällen des Haushalts und insbesondere des Stallmistes benutzt. Diese Misthaufen, die in Höhe von 10—15 m und bedeutender Mächtigkeit seit vielen, vielen Jahren daliegen und sich fort und fort vergrössern, werden von den frei umherlaufenden Schweinen der niederen Bevölkerung bewandert, auch von Hühnervolk. Man muss sonach schliessen, dass etwaige schädliche Stoffe, Krankheitskeime jeder Art, durch diese Thiere weit verschleppt werden, zumal die Ausschüttung von Unrath auf den Höfen der Barackenstadttheile auch noch zur Verschleppung Anlass giebt. Diese arge Verunreinigung der Fliesse der Gegend hat mir in besonders hohem Grade missfallen, denn arge Verunreinigungen des Untergrundes sind auch in deutschen Wohnorten noch vielfach zu beklagen. Ich sah auch, dass man im nördlichen Fliess, dem Owrag gljebow, Wasser schöpfte, — hoffentlich wenigstens nicht zum Trinken!

Unbeschreiblicher Schmutz ist in der ganzen Stadt bei Regen- und Thauwetter vorhanden, da das Strassenpflaster schlecht gesetztes gewöhnliches Feldsteinpflaster ist, da eine Strassenreinigung so gut wie völlig unterbleibt, im Gegentheil die „Botschki“ von ihrem Inhalt noch so manches in der Stadt verlieren, und da selbst vom Stadtkern noch fast ein Drittel der Strassendammflächen und Bürgersteige ganz ohne Pflaster ist. Ausserdem werden auch auf die Strassen, wennschon nicht in den Hauptstrassen, trotz polizeilichen Verbots häuslicher Unrath und Stroh geworfen. Eine Schneeabfuhr findet nicht statt, eine Besprengung im Sommer auch nicht. Im Sommer bei trockener Witterung werden daher unglaubliche Staubwolken aufgewirbelt, die dem Passanten in kurzer Zeit Kleidung und Gesicht schwärzen. Ich selbst erlebte einen trockenen Herbsttag, dessen Staub mir ein gutes Bild des Sommerzustandes gab. Zur Verunreinigung der Stadtfläche scheint mir noch wesentlich beizutragen, dass Tauben und, zur Winterzeit auch Krähen in der Stadt leben. Die Tauben werden in Russland bekanntlich nicht gegessen, sie bevölkern in ausserordentlicher Menge und in dichten Schwärmen die Dächer und Plätze der Städte; die Exkremente dieser Vögel sind als luftverschlechternd meines Erachtens auf die Dauer nicht zu unterschätzen; ob diese dort so gehegten Thiere nicht auch Krankheitskeime verschleppen können, lasse ich dahingestellt.

Ich sagte schon, dass wenig Küchenausgüsse in den Häusern vorhanden sind, natürlich auch wenig Wasserklosets. Die Thatsache wird Sie interessiren dass einer der ersten Installateure an dem Ort noch niemals ein eisernes oder

thönernes Abflussrohr gesehen oder verwendet hatte, deren gab es überhaupt noch nicht in Ssaratow. Als der Stadtbaumeister das Krankenhaus nach der Wolga hin entwässerte, verlegte er, wie auch ein Fabrikbesitzer für seines Grundstückes Entwässerung, Holzröhren; leider kam aber an dem Ausflussende des Krankenhausrohrs keine Flüssigkeit an! Für die Fallstränge der Klosets fertigt man sich aus Walzblei ein 4—5 Zoll weites Abflussrohr an, und hat damit alle Uebelstände in Kauf genommen, die mit solchem Rohrmaterial verbunden sind. Der Stadtbaumeister, der meine Ankunft nicht mit grosser Freude begrüsste, da er selber bereits ein wirklich werthloses Kanalisationsprojekt aufgestellt hatte, hat folgende hygienische Auffassung. Er hat ein Priesterseminar gebaut, wie ich zugebe, die Räume an sich hell, luftig, schöne Schlaf- und Studirsäle mit geräumigen Höfen und dergl. Aber die Wasserleitung und Abortanlagen sind dafür um so schlechter. Für die Trockenaborte waren Trichtereinsätze aus Zinkblech hergestellt, einem Material, das bekanntlich für Hausentwässerungszwecke vollständig unbrauchbar ist. Als ich ihn darauf entsprechend aufmerksam machte, sprach er von seinen gegentheiligen Erfahrungen! Die Abortschläuche waren, wie überall in der Stadt, in die Rauchröhren des Hauses gelüftet, anstatt bis über Dach geführt.

Das Feuerlöschwesen ist folgendermassen geordnet. Es sind in der Stadt an 4 Stellen Feuerwachtthürme eingerichtet, auf denen 1—2 Wächter dauernd Tag und Nacht auf entstandenes Feuer achten. Auf den zugehörigen Höfen befinden sich Räume für Gespann, Feuerlöschgeräthschaften und die Mannschaften. Alles schien mir etwas dürftig in Zahl und Ausstattung. Wenn es zum Brande kommt, was bei den baupolizeilichen Mängeln schon der Feuerungsstellen in den Holzhäusern oft genug geschieht, so brennen gewöhnlich gleich mehrere Häuser nieder; mit einem begnügt sich der Feuergott selten. Während ich da war, gab es zwei grössere Brände im Stadtkern, der eine nahm bei Nebel erhebliche Ausdehnung an, da er vom nahe gelegenen Wachtthurm nicht bemerkt wurde. In der Barackengegend kommt es naturgemäss ziemlich oft zur Zerstörung mehrerer Baublocks, ja ganzer Stadttheile durch Feuer. Das Stadttheater, neben einem schönen Museum das einzige höhere Kunstinstitut, an dem eine recht gute Provinzialtruppe spielte, ich sah u. a. „In der Heimath“ von Sudermann, „Die Räuber“ von Schiller, lässt natürlich in feuerpolizeilicher Hinsicht alles zu wünschen übrig. Das Rauchen ist bei Todesstrafe verboten. Eine hölzerne, schräg gestellte Feuerleiter ist ausserhalb des Hauses fest mit dem Bauwerk verbunden. Sie giebt Gelegenheit, in das erste Stockwerk hineinzutreten und sich auf das Dach zu begeben, eine dauernde Einrichtung, die zur architektonischen Verschönerung des Theaters nicht beiträgt. Ad vocem Architektur, so will ich noch erwähnen, dass abgesehen von den freundlichen Farben geputzter Hausflächen an den vielen Rohbauten eine ausserordentliche Nüchternheit in Ssaratow herrscht, die von irgend einem höheren künstlerischen Gesichtspunkt in keiner Weise beeinflusst ist.

Ich möchte noch bezüglich der Verkehrsverhältnisse erwähnen, dass dort eine gut rentirende Pferdeeisenbahn sich befindet, die vom Bahnhof in spitzem Winkel zur Wolga führt, und einige Abzweigungen hat. Länge des Netzes etwa 6000 m. Das Droschkenfuhrwesen hat mir nicht gefallen. Man fährt zwar schnell, aber ausserordentlich unbequem. Stellen Sie sich eine

Berliner Droschke erster Klasse in sehr kleinem Maassstab vor, so dass der Sitz sich etwa 60 cm über Pflaster befindet. Dieses kleine Wägelchen ist eigentlich nur für eine Person bestimmt, zwei können nur unbequem darin sitzen, weswegen, wenn ein Herr mit einer Dame fährt, er sie auch bei Tage umfasst, damit sie nicht bei Seite geschleudert werde. Schutzmaassregeln, um den Schmutz aus dem Fuhrwerk abzuhalten, sind nicht vorhanden. Man muss sich ausserordentlich in Acht nehmen, damit der Schmutz, der in die Droschke springt, noch unter den Beinen Platz findet, und nicht etwa die Kleidung, die man doch schonen will, beschädigt. Ein Verdeck haben die Wagen nicht, wohl aber als Zubehör einen Regenschirm.

Volksbäder in unserem Sinne sind nicht vorhanden. Es giebt eine Volksbadeanstalt für das niedere Volk, in der auch billig für 10 bis 20 Pf. gebadet wird, aber ihr Prädikat ist unsauber und dunkel. Es ist ein grosser unbehaglicher Auskleideraum vorhanden. Dann geht es in einzelne Wannen hinein, und dann ist der bekannte Dampfraum da, dem man in Russland einen besonders grossen hygienischen Werth beilegt. Auch ein Asyl für Obdachlose ist vorhanden, nicht sehr reinlich und hell, das für 5 Pfg. Nachtquartier auf Holzpritschen und Strohsäcken gewährt. Volksküchen sind erst in den Anfängen vorhanden, ohne sanitäre Regelung der Speisenbereitung.

Das ist ungefähr das Gesammtbild, das die Stadt uns bietet. Es ist in der That, abgesehen von dem, was Natur und Anlage der Stadt geschaffen, im höchsten Grade tadelnswerth und des gegenwärtigen Kulturstandes des russischen Volkes unwürdig. Glücklicherweise sieht die Stadtvertretung das aber auch ein. Von Krankheiten sind die bekannten Infektionskrankheiten dort endemisch vorhanden: Typhus, Pocken, Scharlach, alle Formen von Malaria und Diphtherie, die in entsetzlicher Weise wüthete, als ich dort war. Die Cholera hatte im Jahre 1892 eine besonders heftige Attacke gemacht, die in der kurzen Zeit von $2^1/_2$ Monaten, vom 15. Juni bis 1. September, 2210 Menschen von 4212 Erkrankten, also rund 50 pCt., der Choleraerkrankungen zum Tode führte. Bekannt ist, dass deswegen Revolten in der Stadt entstanden; man schob dem Arzte und nicht den hygienischen Zuständen der Stadt die Erfolge der Cholera in die Schuhe. Ein vorgeblicher Arzt ist erschlagen worden und auch ein Gymnasiast, als er zu dem wüthenden Volk sagte: lasst von dem Mann doch ab, er ist ja schon todt. Eine Apotheke wurde gestürmt und demolirt. Der Apotheker blieb stundenlang im Eiskeller hinter eiserner Thür sitzen, auch in die Wohnungen vieler Aerzte drang das bestürzte und bethörte Volk ein. Die jährliche Sterblichkeit ist, den geschilderten Verhältnissen entsprechend, zwischen 38 bis 44 p. M., während sie durch gute sanitäre Einrichtungen mit Bequemlichkeit auf 22—25 p. M. zu halten wäre.

Ich möchte noch ein paar Worte hinzufügen über das Zukunkftsbild, das sich bei der Kanalisation ergeben könnte. Die Herren in Ssaratow legen den grössten Werth darauf, dass der Bau der Kanalisation sehr billig ist, da ja, wenn auch die Stadt über 70 000 ha Land besitzt, ihr Etat wegen des zahlreichen Proletariats ungünstig ist. Man hat dort den Gedanken gefasst, das Regenwasser von den Leitungen auszuschliessen; das war eine Art Programmpunkt, den ich vorfand. Ich selbst billige dieses Kanalisationssystem

bekanntlich unter gewissen Umständen in hohem Grade und muss sagen, dass ich keinen Anlass hatte, von dieser Maassregel in Ssaratow abzurathen. Ich erwähnte bereits, wie die Lage der Stadt zur Wolga ist. Die Strassen führen zu ihr alle mit starkem Gefäll hin, und es ist in der That nicht nöthig, dem Regenwasser neue Wege anzuweisen, denn es fliesst ohne Ueberschwemmungen anzurichten von selber zur Wolga ab. Es bleiben Höfe und Grundstücke übrig; aber auch hier findet bei der allgemeinen Konfiguration des Geländes das Wasser mit Bequemlichkeit seinen Abweg nach der Strasse. Trotz der Grösse der Stadt kann man also hier darauf verzichten, das Regenwasser in die Kanalisation aufzunehmen. Dadurch ist allerdings eine erhebliche Verbilligung dieser, die sonach nur für Wirthschafts-, Kloset- und Gewerbewasser einzurichten ist, gegeben. Die grössten Schwierigkeiten aber, wenn man von dem Stadtkern absieht, machen die Barackengebiete nördlich und südlich von den Stadtgräben. Gradlinige Strassenanlagen sind dort nicht vorhanden. Dort stehen die Häuser, wie erwähnt, vielfach ziemlich regellos durcheinander. Wenn es auch natürlich der Technik möglich ist, jedes Grundstück zu entwässern, selbst bei regellosem Stande des einzelnen Bauwerks in horizontalem und vertikalem Sinne, so ist es zur Zeit praktisch unausführbar, diese Stadttheile zu entwässern. Es müssen also, wenn der Wunsch vorhanden ist, die hygienische Arbeit auf diese Stadttheile zu erstrecken, vorläufig besondere Maassregeln ergriffen werden. Da wird nichts weiter übrig bleiben, als rücksichtlich der Exkremente mit der grössten Strenge auf die Einrichtung einer Abfuhr nach den Grundsätzen des Tonnensystems Bedacht zu nehmen, während für den Abfluss der Wirthschaftswässer ordentliche Ausgussstellen und oberirdische, gepflasterte und rein zu spülende Rinnen nach dem Stadtgraben hin einzurichten wären.

Die Abwässer des Stadtkerns werden auf Rieselfelder befördert, für die sich die russische Regierung in Folge eines Gutachtens, das ich erstattete, und worin ich die drei Reinigungsmethoden: chemische Klärung, Wechselfilter auf natürlichem Erdboden, Berieselung behandelte, aussprach. Meines Erachtens erschwert man — wie ähnliches anfangs auch bei uns geschah — den russischen Städten ganz unnütz die Kanalisation durch das Bestehen auf Rieselfeldern, wennschon den Bedenken, dass bei dem russischen Klima auf diesen erhebliche Schwierigkeiten entstehen würden, technisch sich begegnen liesse. Hat doch auch vor 2 Jahren Berlin wochenlang mit einer Temperatur von — 25° im Winter einen befriedigenden Betrieb auf den Rieselfeldern, d. h. auf den Einstaubassins unterhalten können.

Ich muss sagen, dass mit grosser Liebe und Wärme für die Sache eine Anzahl von Sitzungen der Kanalisations-Deputation unter meinem Beirath stattfand, und dass man sich redlichst bemühte, sich Klarheit über alle einschläglichen Fragen zu verschaffen. Leider sind, wie erwähnt, die finanziellen Verhältnisse der Stadtgemeinde ungünstig. Nur wenige zahlen Steuern. Wenn ein Hôtel jetzt z. B. 2000 Rubel Abfuhrkosten zahlt, und andere Hausbesitzer 500—1000 Rubel, so ist nicht ohne weiteres anzunehmen, dass solche Summen sich in Folge derKanalisation ungemein verringern werden, da die meisten Grundstücke, selbst im Stadtkern, nicht erhebliche Nutzungswerthe ergeben. Lediglich aus solchen finanziellen Gründen hat man das Kanalisationsunter-

nehmen, für das ich die Vorarbeiten beendete, verzögert, wenn auch alle maassgebenden Personen der Stadtvertretung darüber einig sind, dass sich die Mittel dazu doch finden lassen werden, ja müssen und dass vielleicht schon 1896 der Bau begonnen werden könne. Auch die Anlage der Rieselfelder ist mit einigen Unbequemlichkeiten verknüpft. Zwar ist das Land dazu bereits im Besitz der Stadt. Da diese jedoch im Thalkessel liegt, so muss unter allen Umständen das Druckrohr zunächst auf die Höhe geführt werden. Jenseits dieser liegen denn auch im Westen die sonst passenden Landflächen, ein sandiger Lehmboden, aber etwa 110 m höher als die Stadtfläche nahe der Zukunfts-Pumpstation.

In der Gegend des Rieselfeldes befinden sich übrigens auf der Höhe die „Baracken" der Garnison, feste Bauwerke. Die Rieselfelderwirthschaft könnte übrigens im vorliegenden Falle deswegen von besonderer Bedeutung werden, als Ssaratow grossen Mangel an Gemüsen und an Grünfutter für eine starke Viehhaltung hat. —

Zum Schluss noch eine weniger hygienische als vielleicht interessante Mittheilung. Ich habe noch wenige Tage vor meinem Weggang den inzwischen verstorbenen 126 jährigen Franzosen gesprochen, von dem unsere Zeitungen im vorigen Sommer berichtet hatten. Der alte Herr hat wirklich gelebt. Er war geistig noch vollständig frisch und au fait. Laut amtlichen Zeugnisses hatte er in der französischen Armee von 1792—1815 als Husar gedient. Man konnte sich gut mit ihm unterhalten. Er bewegte sich noch ganz gut am Stock durch das Zimmer, hatte lange weisse Bart- und Kopfhaare und zeigte sich als ein gern Rede und Antwort stehender Herr. Er stellte mir sein 72 jähriges Töchterchen vor (Heiterkeit). Ich fand ihn in guten Verhältnissen in seinem Anwesen (Holzhaus, grosser Hof und Garten im Stadtkern) lebend, in dem er als Sprachlehrer gewirkt hatte. Wenn also auch nicht der Bevölkerung im allgemeinen, so sind diesem Herrn Savin die hygienischen Verhältnisse Ssaratows offenbar gut bekommen. (Lebhafter Beifall.)

Diskussion:

An der Diskussion betheiligen sich die Herren Orth und Litthauer.

Herr Knauff: Ich möchte noch erwähnen, dass ich in Ssaratow Gelegenheit hatte, Stadtpläne anderer Wolgastädte zu sehen. Es war mir auffallend, dass auch anderswo eine so verhälnissmässig gute Auslegung der Städte stattgefunden hatte: geradlinige, sich rechtwinklig schneidende Strassen. Richtig ist, dass man, wie ich schon in Ssaratow ohne Widerspruch zu hören meinte, die Wolgastädte als Einfallsthore für asiatische Epidemien ansehen kann und es ist eigenthümlich, dass man grosse internationale Kongresse, Konferenzen und Sanitäts-Kommissionen hier und dort einrichtet, dass man aber die Regierung des mächtigen und und reichen Russland nicht ersucht hat, sie möge vor allem die Wolgastädte zu hygienischen Maassregeln zwingen. Wenn in diesen Städten wenigstens die vorhandenen bau- und sanitätspolizeilichen Bestimmungen zur Durchführung gebracht würden! Aber das geschieht nicht; in dieser Hinsicht sind die russischen Unterbehörden leider zu nachsichtig.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

V. Jahrgang. Berlin, 15. Juni 1895. № 12.

Das Wandergewerbe in Russland.

Von

Stabsarzt Dr. Wilke in Dresden.

Unter den ausserordentlich wichtigen politischen, socialen und wirthschaftlichen Folgen, welche die Aufhebung der Leibeigenschaft in Russland für dieses Riesenreich hervorgerufen hat, spielt nicht die unwichtigste Rolle die Entstehung des Wandergewerbes. Als durch den hochherzigen Akt des „Zarbefreiers" Alexanders II. den Bauern die persönliche Freiheit zurückgegeben worden war, da trat als grösstes Problem für den Staat die Ausstattung der Bauern mit Land in den Vordergrund. Der gesammte Grundbesitz der Landeigenthümer in Russland belief sich damals auf ein Areal von ca. 22 100 geographischen Quadratmeilen, von welchen etwa der dritte Theil bis dahin den Leibeigenen zum Niessbrauch, entweder gegen Zins oder gegen Frohndienst, überlassen worden war. Ein entsprechendes Maass bedurften sie daher unzweifelhaft auch als freie Eigenthümer. Für die Beschaffung dieses Landes boten sich nun verschiedene Wege. In den Ostseeprovinzen hatte man nach der unter Alexander I. erfolgten Freilassung der Bauern durch Ausscheidung von pacht- und kaufbarem Bauerland von dem den bisherigen Herren zur freien Verfügung überlassenen „Hofland" den freigegebenen Esthen und Letten die Möglichkeit eines zwar allmäligen und langsamen, dafür aber auch sicheren Grunderwerbs geboten und damit in der That einen freien Bauernstand mit persönlichem Grundbesitze geschaffen. Bei der Bauernemancipation im eigentlichen Russland glaubte man jedoch auf diesem Wege nicht schnell genug vorwärts zu kommen und wünschte ausserdem an dem Princip des traditionellen „Mir" festzuhalten. Man entschloss sich daher zu einer Art Grundenteignung zu Gunsten der Bauern.

Dies war nun aber eine socialpolitische Maassregel von ausserordentlich grosser Tragweite. Nahm man dem bisherigen (Gross-)Grundbesitzer, dem Pomjeschtschik zu viel Land, so bedeutete dies für denselben den völligen Ruin. Denn die durch eigenen Grundbesitz bezüglich des Erwerbes ihres eigenen Lebensunterhaltes hinreichend gut gestellten Bauern würden alsdann schwerlich die landwirthschaftlichen Arbeiten für den Pomjeschtschik wie

bisher weiter verrichtet haben, und der Grossgrundbesitzer hätte nicht allein eine beträchtliche Einbusse an Besitzstand erfahren, sondern würde ausserdem auch noch die Arbeitskräfte zur Bearbeitung des ihm noch gebliebenen Restes seines Landbesitzes verloren haben. Man maass daher dem Bauer gerade nur soviel Land zu, als zum Unterhalte seiner selbst und seiner Familie unbedingt erforderlich war. Das Eigenthumsrecht an diesen Ländern sollten die Bauern von dem bisherigen Besitzer entweder durch Kauf oder durch Ablösung durch persönliche Dienste erwerben. Für den ersten Zweck gewährte der Staat den Bauerngemeinden einen Geldvorschuss bis zu zwei Drittel der Kaufsumme.

Uebrigens wurde, wie bereits oben angedeutet, das durch den Befreiungserlass dem Bauern zugemessene Land nicht dem einzelnen Individuum als persönliches Eigenthum überlassen, sondern es wurde der Bauerngemeinde als unveräusserliches Eigenthum zuertheilt („Mir"), d. h. es wurde jeder Bauerngemeinde ein gewisses umliegendes grösseres oder kleineres Territorium als Besitz zugewiesen, den sie nach und nach abzuzahlen und unter die Mitglieder der Gemeinde gegen Entrichtung der Amortisirungsquote und der Kommunal- und Staatssteuern zu vertheilen und in gewissen Jahren wieder umzutheilen hatte. Denn zu einer periodischen Wiederholung der Theilung zwang die Zunahme der Bevölkerung, da als Theilungsgrundlage entweder die Zahl der männlichen „Revisionsseelen" (duscha) oder die Zahl der Wirthschaften angenommen wurde. Welchen Einfluss dieser Vertheilungsmodus auf die Gesammtbevölkerungsbewegung ausüben muss, liegt auf der Hand. Jeder Sohn, der geboren wird, oder jeder Sohn, der in das Mannesalter tritt und heirathet, bringt der Familie einen neuen Ackerantheil zur Nutzniessung ein. Wir finden daher, dass in Russland nicht nur die meisten Ehen unter allen europäischen Ländern geschlossen werden, sondern dass gleichzeitig auch in Russland in einem ausserordentlich jugendlichen Alter geheirathet wird[1]).

Es ist klar, dass diese fortgesetzten Theilungen und Umtheilungen für die Entwickelung der Landwirthschaft und die Verhältnisse des Bauernstandes nicht ohne verhängnissvolle Folgen bleiben konnten, die sich einerseits in einer immer mehr zunehmenden Verarmung der Landbevölkerung äusserten, andererseits darin, dass das Interesse des Landmannes an der heimathlichen Scholle erlahmte und es wird daraus verständlich, wie hierdurch der alte Wandertrieb, welcher dem Russen von Haus aus innewohnt und während der Zeit der Leibeigenschaft nur geschlummert hatte, von neuem wachgerufen wurde. Wir finden dementsprechend, wie alljährlich viele Tausende der russischen Bauern ihr Heimathsdorf verlassen, Haus und Hof der Obsorge der eigenen Familie übergeben und entweder in Städte wandern, um dort als

---

[1]) Die Zahl der Eheschliessungen beläuft sich in Russland auf durchschnittlich 92 pro 10 000 der Bevölkerung, während sie in den übrigen europäischen Staaten durchschnittlich 70—80 beträgt.

Unter den während der 10 Jahre 1874—1883 ausgehobenen Rekruten war etwa der dritte Theil derselben verheirathet. Dabei betrug in den Ostseeprovinzen, dem Königreich Polen und den westlichen Gouvernements der Procentsatz der verheiratheten Rekruten nur 4—15 der Eingestellten, während in den centralen Gouvernements, in welchen der Mir hauptsächlich heimisch ist, bis 70 pCt. und mehr aller Rekruten verheirathet waren. S. Wojennyj Sbornik. Jg 1894. H. 9.

Handwerker, Fabrikarbeiter, Tagelöhner, Hausdiener, Kellner und dergl. zu arbeiten oder als Hausirer das Land durchstreifen oder endlich auch, wenn sie ihren ärmlichen eigenen Landantheil verpachtet oder verkauft haben, als landwirthschaftliche Tagelöhner bei irgend einem Pomjeschtschik das Brod erwerben. Je nachdem nun die Bauern dem einen oder dem anderen Berufe nachgehen, wechselt die Zeit der Auswanderung und die Dauer des Aufenthalts in der Fremde, und wir finden daher in dieser Richtung in den einzelnen Gouvernements die grössten Verschiedenheiten. Immer aber kehrt der grösste Theil der Auswanderer zu einer bestimmten Zeit wieder zu seinem Haus und zur Familie zurück, um im nächsten Jahre nach Verrichtung der zu Haus erforderlichen Arbeiten von neuem auszufliegen. Wie stark entwickelt dieses Wandergewerbe ist, dafür führe ich als Beispiel die folgenden Zahlen aus einem Kreise des Gouvernements Twer an[1]). Die Zahl der Gewerbetreibenden beträgt im Kreis Kaljasin 60 pCt. der männlichen mehr als 8 Jahre alten Bevölkerung und von diesen gehören 68 pCt. dem Wandergewerbe an. Es dürfte daher so ziemlich die Hälfte der zeugungsfähigen männlichen Bevölkerung alljährlich regelmässig auf die Wanderschaft gehen. Aehnlich sind die Zahlen im Kreis Subzow, Staritza und Kortschewa.

Es liegt nun auf der Hand, dass derartige Massenwanderungen der männlichen Bevölkezung auch auf die Bewegung des Bevölkerungsstandes nicht ohne Einfluss bleiben können. Auf diese Einflüsse hingewiesen zu haben, ist das Verdienst des Dr. C. N. Karamanenko[2]), welcher seine Untersuchungen über diesen Punkt der Moskauer hygienischen Gesellschaft vorgelegt hat. Ich werde im Nachstehenden zunächst den Ausführungen desselben folgen.

Wenn wir einen Blick auf die folgende Tabelle werfen, in welcher die Geburtenziffern in den wichtigsten europäischen Staaten nach Jahreszeiten geordnet zusammengestellt sind

Zahl der Geburten in den einzelnen Zahreszeiten in pCt. der Gesammtzahl:

	Winter	Frühjahr	Sommer	Herbst
Schweden . . .	25,8	25,7	23,3	25,2
Deutschland. . .	25,6	25,0	24,1	25,3
Oesterreich . . .	25,7	25,3	24,3	24,7
Schweiz	24,9	25,5	24,7	24,8
Belgien	25,4	29,3	24,3	23,9
Frankreich . . .	25,4	29,7	24,3	23,9
Italien	29,1	29,1	23,4	24,4
Europ. Russland .	25,9	22,5	29,4	25,5
	Frühjahr	Sommer	Herbst	Winter
	Befruchtung nach Jahreszeiten in pCt.			

so sehen wir wie in fast allen europäischen Staaten die jahreszeitliche Vertheilung der Geburten überall so ziemlich denselben Typus zeigt und wie auch die Differenzen in der Zahl der Geburten innerhalb der einzelnen Jahreszeiten nur relativ geringe sind. Ganz anders verhält sich dieser

[1]) M. C. Uwarow: O sanitarnom snatschenii otchoschich promysslow w otnoschenii Twerskoj Gubern. Journ. der russ. Ges. zur Erhaltung der Volksgesundheit. Jg. 1895. H. 2.

[2]) O san. snatschen. otchosch. prom. w Rossii. ebendaselbst.

Typus der Geburtenkurve im europäischen Russland. Hier fällt das Maximum der Geburten auf den Sommer, in welchem in den andern Staaten das Geburtenminimum liegt, während umgekehrt im Frühjahr, in welchem in den anderen Staaten die meisten Geburten vorkommen, in Russland am wenigsten Kinder geboren werden.

Noch frappanter tritt uns aber diese Verschiedenheit entgegen, wenn wir diese Verhältnisse in einzelnen Rayons betrachten, wie dies die folgende Tabelle ermöglicht.

Procentuale Vertheilung der Geburten auf die einzelnen Jahreszeiten

Gouvern. des westlichen Grenzgebietes Russl.	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
(Ostseeprov. Wilna, Witebsk, Kowno)	29,9	24,4	23,4	25,4
Gouvern. Süd-West-Russl. und Klein-Russl. (Mohilew, Minsk, Grodno, Wolhynien, Podolien, Kijew, Tschernigow, Poltawa)	29,7	20,5	24,9	27,9
Gouvernements Neu-Russlands (Jekaterinoslaw, Taurien, Charkow, Cherson)	24,5	21,8	29,2	27,5
Gouvernements Nord-Russlands (Archangel, Wologda, Olonez)	22,5	11,6	29,8	26,1
Gouvernements des Wolga- und Kamabeckens (Twer, Jaroslaw, Kostroma, Nischniy-Nowgorod, Simbirsk, Wjatka)	23,0	21,7	28,7	26,6
Central-Gouvernements (Worenesch, Wladimir, Kaluga, Pensa, Rjasan, Orlow)	22,7	21,5	28,9	26,9
Gouvernement Moskau	23,6	26,5	26,1	23,9
Kreis „	24,7	26,7	26,8	21,8
Gouvern. Kasan: Kreis Swijask (Tataren)	31,9	22,6	21,7	24,1
Gouvern. Kasan: „ Jedrin (Tschuwaschen)	28,9	21,8	22,4	26,9

Nicht in einem einzigen Rayon finden wir hiernach eine derartige Gleichmässigkeit der jahreszeitlichen Geburtenvertheilung, wie in den westeuropäischen Staaten und nirgends finden wir in dieser Beziehung eine Uebereinstimmung des jahreszeitlichen Ganges der Geburtenkurve mit Westeuropa. Am meisten ähnelt noch der Typus der Geburtenvertheilung in den nordwestlichen Grenzgouvernements Russlands, in welchen das Wandergewerbe am wenigsten ausgebildet ist, demjenigen von Westeuropa. Doch besteht auch in diesem Gouvernement noch eine Verminderung der Geburtenziffer im Frühjahr, welche sich im übrigen Europa nicht findet. Diese Verminderung der Zahl der Geburten im Frühjahr ist fast allen Gouvernements gemeinsam. In den nördlichen Gouvernements, dem Gebiete des Wolga- und Kamabeckens und den centralen Gouvernements dauert die Abwesenheit des Arbeiters das ganze Frühjahr und den Sommer über, erst im Herbst kehrt er nach Haus, zur Familie zurück. Wir finden dem entsprechend in den Sommermonaten eine sehr beträchtliche Steigerung der Geburtenziffer. In den Gouvernements Südwest-, Klein- und

Neu-Russlands bleibt der Arbeiter den Sommer und noch einen grossen Theil des Herbstes über weg (die landwirthschaftlichen Arbeiten dauern bis November). Damit erklärt sich die Verminderung der Geburtenziffer nicht nur in den Frühjahrs- sondern auch in den Sommermonaten. Eine besonders eigenartige Bewegung zeigt die Geburtenziffer im Gouvernement Moskau und insbesondere im Kreis Moskau; hier gehen die ländlichen Bewohner den Winter über auf Fabrikarbeit, um erst zu Ostern bezw. am Peterstag (29. Juni n. St.) zurückzukehren. Ihre Abwesenheit vom November bis April kommt in einer Verminderung der Geburtenziffer in der Zeit vom September bis December zum Ausdruck.

Auch bei Vergleichung der Geburtsziffern in den einzelnen Kreisen ein und desselben Gouvernements lässt sich der Einfluss des Wandergewerbes auf den zeitlichen Verlauf derselben erkennen. So gehen in dem Kreis Kaljasin im Gouvernement Twer die Arbeiter (meistens Waldschläger) Ende August von der Heimath fort und kehren gegen Weihnachten zurück; dem entspricht ein Minimum der Geburtenziffer während der Monate Mai bis September. Im Kreis Subzow wandern die Arbeiter (vorwiegend Hirten und Flussarbeiter) Ende März aus, um nach Beendigung dieser Arbeiten Ende September zurückzukehren; hier finden wir daher ein grosses Minimum der Geburten in den Monaten Januar bis Juni und eine rasche Steigerung der Geburtenzahl im Oktober und November. Im Kreis Staritza, in welchem 552 p. M. der arbeitenden männlichen Bevölkerung dem Wandergewerbe und zwar vorherrschend dem Baugewerbe (Zimmerleute, Maurer, Ofensetzer u. s. w.) angehört, suchen die Arbeiter während der Bauzeit April bis September vorwiegend in den Residenzen Beschäftigung. Auch hier finden wir daher in den Frühjahrs- und Sommermonaten ein Geburtenminimum, von Oktober bis Februar aber ein Maximum.

Jedenfalls ergiebt sich aus diesen Beispielen zur Genüge, dass die periodischen Massenwanderungen der arbeitenden männlichen Bevölkerung Russlands auf die jahreszeitliche Vertheilung der Geburtsziffern sehr wesentlich einwirken. Aber diese Einwirkung erstreckt sich nicht nur hierauf, sondern sie erstreckt sich indirekt auch noch auf die Sterblichkeitsverhältnisse der Bevölkerung, wenigstens auf die Sterblichkeit im Kindesalter.

Wie überall ist die Sterblichkeit im zarten Kindesalter auch in Russland eine ungewöhnlich hohe. Die betr. Zahlen stellen sich in Russland wie folgt[1]):

Von 1000 Geborenen starben	1888	1889
innerhalb des 1. Monats nach der Geburt	68,9	72,4
vom 1.—3. Monat . . .	54,4	60,8
„ 3.—6. „ . . .	54,2	61,1
„ 6. Monat bis 1 Jahr	72,5	80,6
Sa.	250,0	274,9

Die hauptsächlichste Todesursache bildet für Kinder im ersten Lebensjahr auch in Russland die Cholera infantum, welche besonders heftig während

[1]) Statistika Rossisskoj imperii. XXIV. Herausgegeben vom statist. Central-Com. des Min. des Innern. Petersburg 1893.

der Sommermonate, namentlich im Juli, auftritt. Es liegt nun auf der Hand, dass ein Kind um so widerstandsfähiger gegen die Sommerdiarrhöen sein wird, je älter es ist, je mehr es sich daher bereits körperlich entwickelt und gekräftigt hat, und dass umgekehrt die Kinder um so mehr zu diesen Erkrankungen geneigt sind, je zarter ihre Beschaffenheit noch ist. Diejenigen Kinder, welche im Herbst und Winter geboren sind, werden daher grössere Chancen haben, den gefahrvollen Sommerdiarrhöen zu entgehen und am Leben zu bleiben, als die im Frühjahr und Sommer geborenen Kinder, bei welchen der Organismus zur Zeit der Akme jener Krankheiten noch nicht hinreichend gefestigt ist. Dazu kommt noch, dass die im Sommer geborenen Kinder sich einer weniger zarten Wartung und Pflege erfreuen, als die Neugeborenen im Winter, weil im ersten Falle alle nur einigermaassen arbeitsfähigen Leute zur Besorgung der Landwirthschaft sich tagsüber auf dem Felde aufhalten und das neugeborene Kind sich selbst überlassen bleibt. Wir werden daher in den Gouvernements, in welchen das Geburtenmaximum auf die Sommermonate fällt, eine besonders hohe Sterblichkeit unter den Neugeborenen erwarten müssen, während umgekehrt die Gouvernements, in welchen das Geburtenmaximum auf die Wintermonate fällt, die geringste Säuglingssterblichkeit zeigen. In der That ergiebt sich, dass in den Gouvernements Nordrusslands, des Wolga- und Kamabeckens, den centralen Gouvernements und dem Gouvernement Moskau die Säuglingssterblichkeit im Mittel 30,5 pCt. beträgt, während dieselbe in den südwestlichen Gouvernements, in Klein- und Neurussland sich nur auf 17,0 pCt. und in den westlichen Gouvernements sogar nur auf 15,4 pCt. beläuft. Eine ähnliche Beziehung zwischen der jahreszeitlichen Vertheilung der Geburtenziffer und der Sterblichkeit im Säuglingsalter besteht nach Uwarov auch für die verschiedenen Kreise des Gouvernements Twer (vgl. oben).

Karamanenko zieht nun aus diesem verschiedenen Verhalten der Kindersterblichkeit im Verlauf des ersten Jahres noch weitere Schlüsse in Bezug auf die Sterblichkeit in dem höheren Kindesalter. Zunächst wird ja durch das verschiedene Verhalten der Mortalität der Neugeborenen in den einzelnen Rayons Russlands die Alterszusammensetzung der Bevölkerung beeinflusst werden; denn je geringer die Sterblichkeit unter den Neugeborenen ist, um so grösser muss die Zahl der Kinder sein, welche das erste Jahr überleben, und umgekehrt. Dafür erwächst aber denjenigen Kindern, welche um die Sommerdiarrhöen glücklich herumgekommen und bis zum zweiten Jahr gelangt sind, eine neue Gefahr in den gerade diesem Kindesalter eigenthümlichen Infektionskrankheiten, insbesondere der Diphtheritis, welche ja bekanntlich in Russland ungemein stark verbreitet ist. Das Maximum dieser Erkrankungen fällt auf die Herbst- und Wintermonate. Die Gefahr hieran zu erkranken bezw. an der Erkrankung zu sterben ist nun nach Karamanenko in denjenigen Gouvernements am grössten, in welchen während der Periode der Epidemieen, d. h. also in der Winterperiode, die Geburten besonders zahlreich sind, weil alsdann die Mütter weniger Gelegenheit und Zeit haben, die älteren Kinder zu überwachen und im Erkrankungsfall ordentlich zu pflegen. Es müsten hiernach in den südwestrussischen Gouvernements, welche sich am meisten durch die Geburtenhäufigkeit im Herbst und Winter auszeichnen, die Verhält-

nisse in dieser Richtung am ungünstigsten liegen und die Morbidität und Mortalität an Infektionskrankheiten des höheren Kindesalters am grössten sein. Ein derartiger Zusammenhang lässt sich aber nach den statistischen Mittheilungen des Medicinaldepartements des Ministerium des Innern nicht erkennen, und dies ist auch nicht zu verwundern, da die Sterblichkeit der Bevölkerung, namentlich während des ganzen Kindesalters durch so viele andere Faktoren beeinflusst wird, dass den oben geschilderten Momenten höchstens eine ganz nebensächliche und untergeordnete Rolle unter den die Sterblichkeit beeeinflussenden Faktoren zugeschrieben werden kann.

Noch einer in hygienischer Beziehung sehr ernsten Folge des Wandergewerbes haben wir zu gedenken, nämlich der Verbreitung der Infektionskrankheiten, namentlich aber der venerischen Erkrankungen, durch die wandernden Arbeiter. Man sollte meinen, dass bezüglich der letzteren ein gewisser allgemeiner Schutz in dem Umstande liegen müsste, dass in Russland nicht nur sehr viele Personen heirathen, sondern dass auch die Trauungen sehr zeitig erfolgen. Das ist jedoch nicht der Fall. Bei der tiefen Kulturstufe, auf welcher die ländliche Bevölkerung Russlands durchweg sich noch befindet, bei dem ganz geringen Bildungsgrade des russischen Bauern sind trotz des tief religiösen Sinnes, welcher ohne Zweifel dem Russen eigenthümlich ist, auch die sittlichen Anschauungen des Volkes noch auf einer sehr tiefen Stufe stehen geblieben. Der Verkehr der beiden Geschlechter mit einander ist in Russland ein so freier und allgemeiner, und das natürliche Schamgefühl wird dabei so wenig berücksichtigt, dass dies nach westeuropäischen Anschauungen geradezu unbegreiflich erscheint. Bei der Anhäufung oft vieler Hunderte und Tausende von Arbeitern und Arbeiterinnen zu gewissen Zeiten und an gewissen Punkten ist nur zu sehr die Gelegenheit zu intimen Berührungen geboten, um so mehr, als der Mangel an Unterkünften dazu führt, dass beide Geschlechter gemeinsame Schlafstellen haben. Ausser den Wohnungsverhältnissen begünstigen vor allen Dingen die Bäder, und zwar sowohl die Flussbäder als namentlich die bekannten, durch ganz Russland verbreiteten Badestuben einen intimen geschlechtlichen Verkehr, da Männer und Frauen ganz ungenirt in vollständigem Adam- und Evakostüm neben und mit einander baden. Bedenkt man nun noch, dass die Abwesenheit des jugendlichen Arbeiters von seinem Hause und von der Frau und der Familie bis zu einem halben Jahr und mehr beträgt, und dass ferner die Frau in der Familie des russischen Bauern eine viel untergeordnetere und niedrigere Stellung einnimmt als bei uns, so wird man es verstehen, wie auch der verheirathete russische Bauer gleich dem ledigen sexuell vollständig frei verkehrt.

Dass dadurch die venerischen Erkrankungen und insbesondere die Syphilis unter der Arbeiterbevölkerung sehr leicht verbreitet werden können, liegt auf der Hand. „Kehrt nun,“ heisst es im officiellen Bericht des Medicinaldepartements des Innern, „der Arbeiter von seinem Wandergewerbe mit venerischen Erkrankungen durchseucht in seine Heimath zurück, so überträgt er, oft ganz unbewusst, die Erkrankung auf die, mit welchen er in nähere Berührung kommt, und zwar vorwiegend nicht auf geschlechtlichem Wege. So steckte ein Arbeiter in Goldingen alle Mitglieder seiner Familie an; im Kreise Tarusk

hatte nach der Meldung des Kreisarztes ein vom Wandergewerbe zurückgekehrter, mit einem papulösen Syphilid behafteter Arbeiter im Verlaufe von 4 Monaten 23 Personen inficirt" u. s. w.[1])

Jedenfalls beweisen diese wenigen Beispiele, denen noch viele andere hinzugefügt werden könnten, in wie hohem Grade durch das Wandergewerbe die Verbreitung der venerischen Erkrankungen begünstigt wird. Man hat daher seitens der Gouvernements- und städtischen Medicinalbehörden schon seit langem diesem Verbreitungswege jener Krankheiten eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet, indem man in vielen Gegenden Russlands die männlichen Fabrikarbeiter einer regelmässigen Gesundheitsbesichtigung unterwirft und namentlich die in ihre Heimath zurückkehrenden Arbeiter untersucht. Die Zweckmässigkeit dieser sanitären Maassregel wird Niemand bestreiten können und die erreichten Erfolge bestätigen dieselbe. Freilich sind derartige rigoröse polizeiliche Maassnahmen eben nur in Russland möglich, wo die Verwaltungs- und Polizeibehörden eine fast unbeschränkte Macht haben.

Neben der Syphilis und den übrigen venerischen Erkrankungen werden nach dem ministeriellen Berichte namentlich Tuberkulose und das in Russland in so ausserordentlichem Maasstabe herrschende Trachom durch das Wandergewerbe verbreitet. Doch werden auch die akuten Infektionskrankheiten durch die Wanderarbeiter nicht selten verschleppt und namentlich sehen wir wie nach Missernten Flecktyphusepidemien in grosser Ausdehnung nicht nur in den von dem Misswachs direkt betroffenen Gouvernements auftreten, sondern wie diese Seuche, dem Strome der wandernden Arbeiter folgend, auch in anderen Gouvernements zu schweren Epidemieen sich entwickelt. Diese Verschleppung der Krankheit ist um so grösser, als die nach Missernten auftretende Hungersnoth naturgemäss die Zahl der auswärts ihren Erwerb suchenden Arbeiter wesentlich erhöhen muss.

Zuschrift an die Redaktion.

Unter Bezugnahme auf das in No. 10 d. Zeitschr. S. 471 erschienene Referat über die Veröffentlichung von Babes: Die erste Feststellung der Uebertragbarkeit immunisirender und heilender Eigenschaften durch das Blut immunisirter Thiere ersucht uns Herr Prof. V. Babes um Wiedergabe der folgenden Zeilen:

„In der letzten Nummer der Hygienischen Rundschau findet sich eine Besprechung meines Prioritätsanspruchs die Blutimmunisirung betreffend.

In der That war es mir entgangen, dass Héricourt und Richet am Ende einer Mittheilung, in welcher sie behaupten, dass das Blut gesunder Hunde im Stande sei, Kaninchen, welche mit dem Staphylokokkus pyosepticus inficirt wurden, zu heilen, auch erwähnen, es sei ihnen wahrscheinlich geworden, dass Hunde, welche früher mit demselben Kokkus inficirt worden waren, sicherer heilendes Blut besässen, als intakte Hunde.

[1]) Ottschot medizinskawo departamenta ministerstwa wnutrennich Djel sa 1980 god. Th. II. S. 156.

Nun haben die genannten Autoren aber ausser dieser vagen Behauptung im Jahre 1888 nichts weiteres über diese Frage verlauten lassen. Dieselben betonen, dass auch das Blut nicht vorbehandelter Hunde gegen die Infektion wirksam ist und haben überhaupt nicht festgestellt, ob die von ihnen benutzten Hunde gegen die Infektion immun geworden waren.

In Folge dessen glaube ich meine Behauptung aufrecht erhalten zu können, dass ich der erste war, welcher nachgewiesen hat, dass man mittelst Blutes von Thieren, die gegen eine Infektionskrankheit immunisirt sind, die Immunität auf andere Thiere übertragen könne.

In diesem Sinne habe ich am 19. Februar 1895 der académie de médecine folgende ergänzende Mittheilung gemacht:

Pour compléter ma note sur la première constatation de la propriété préservatrice du sang des animaux immunisés, il me semble utile d'ajouter, que M. M. Héricourt et Ch. Richet, dans une communication faite à l'académie des sciences en 1888 et qui m'avait échappé, ont déjà observé que des animaux qui ont subi auparavant une infection par le staphylococcus pyosepticus, fournissent un sang plus efficace pour vacciner les lapins contre cette infection que des chiens normaux.

Seulement ces savants ne pouvaient pas ce prononcer d'une manière certaine, car le sang des chiens à l'état normal possède la propriété de préserver contre cette maladie. M. M. Héricourt et Richet ont donc employé une formule dubitative, ils ont dit: „il semble donc assez probable que le sang des chiens inoculés précédemment et guéris confère une immunité plus complète que le sang des chiens intacts".

Mes propres recherches publiées au juillet 1889 ont donné au contraire des résultats certains de telle sorte que je pouvais déclarer que le sang des animaux fortement immunisés est en état de transmettre l'immunité."

Bukarest, 26. Mai 1895.

V. Babes.

Es sei hierzu bemerkt, dass die „Hygienische Rundschau" schon 1893, S. 86 und 87 den Antheil, welchen Héricourt und Richet an den Anfängen der Serumtherapie zweifellos besitzen, an der Hand ihrer Mittheilung in der Semaine méd. 1888, S. 427 erörtert. Wer sich für diese Frage interessirt, findet dort auch die Versuche der beiden Forscher erwähnt, aus denen jedenfalls hervorgeht, dass sie als die ersten mit Reinkulturen bestimmter und bekannter Mikroorganismen das Problem in Angriff genommen haben.

Baumgarten P., Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoen. 8. Jahrg. 1892. 8⁰. 870 Seiten. Braunschweig 1894. Bruhn.

Mit stolzer Freude sehen die Freunde der bakteriologischen Forschung in dem so verdienstvollen B.'schen Jahresbericht alles das zusammengetragen, was Fleiss und Scharfsinn in einem Jahre zur Förderung dieser so vielver-

sprechenden Wissenschaft geleistet haben, und wie immer unentbehrlicher sich das bakteriologische Denken und Arbeiten erweist, wenn es gilt, die Aetiologie zu ergründen und die Heilkunst zu fördern. Der neue Jahrgang, in dem schon die grundlegenden Arbeiten Behring's besprochen sind, denen wir einen so vielversprechenden Fortschritt in der Therapie verdanken, ist besonders dazu angethan, den Muth und das Selbstvertrauen der Bakteriologen zu heben und die Haltlosigkeit der Angriffe, welche die Gegner der bakteriologischen Forschung noch immer gegen dieselbe erheben, darzuthun.

Der vorliegende Jahrgang ist nach Abfassung und Ausstattung seinen älteren Brüdern durchaus ähnlich. Dieselbe Klarheit, Kürze und Objektivität der Referate, dieselbe Vollständigkeit des Inhalts, dieselbe Sorgfalt in der Abfassung des für ein Nachschlagewerk so wichtigen Registers. Letzteres ist sogar noch verbessert worden gegen früher, insofern wir jetzt neben den Namen der Autoren nicht mehr nur die nackten Seitenzahlen, sondern genaue Titelangabe ihrer Schriften finden. Ein weiterer Fortschritt, durch den sich der unermüdliche Verlagsbuchhändler den aufrichtigen Dank der Leser verdient hat, ist die Beigabe vortrefflich gelungener Abbildungen, durch welche die Verständlichkeit der Referate wesentlich erhöht wird.

Den fertigen Band wird Jeder mit doppelter Dankbarkeit, ja Rührung in die Hand nehmen, der erfährt, dass Baumgarten leider erkrankt ist und trotz seines langdauernden Leidens sich mit voller Hingabe der Fertigstellung des ihm theuer gewordenen Jahresberichtes gewidmet hat. Ohne die hingebende und verständnissvolle Mithülfe Roloff's hätte er die Herausgabe freilich nicht rechtzeitig bewirken können.

Bei den Referaten haben sich ausser den genannten Herren 31 Bakteriologen in aller Herren Länder betheiligt, zumeist Namen ersten Ranges, meist dieselben wie beim vorigen Jahrgange. Vermisst werden von den vorjährigen Referenten nur Forbes-Kopenhagen, Petruschky-Berlin und Troje-Breslau; neu eingetreten in die Mitarbeiterschaft sind Henke-Tübingen, Lüpke-Stuttgart, Salomonsen-Kopenhagen und Th. Weyl-Berlin. Die Zahl der Referate beträgt 1337 gegen 1269 im Vorjahre.

Die medicinische Literatur veraltet bekanntlich schnell, viel schneller, als die Autoren ahnen und wünschen. Werke, wie der B.'sche Jahresbericht, machen in dieser Beziehung eine rühmliche Ausnahme. Sie sind Bausteine zur Geschichte der Wissenschaft, die Niemand entbehren kann, der sich ein Bild von der Entwickelung der Heilkunde machen oder selbst an ihrer Förderung mitarbeiten will. So bedarf der B.'sche Jahresbericht keiner Empfehlung, Herausgeber und Verleger haben ihn in den Stand gesetzt, sich selbst empfehlen zu können. M. Kirchner (Hannover).

Pistor, Das Gesundheitswesen in Preussen nach deutschem Reichs- und preussischem Landesrecht. Bd. I. Abth. 1. Berlin 1895. Verlag von R. Schoetz.

Von dem umfangreichen Werke Pistor's, das eine Darstellung des gesammten Gesundheitswesens in Preussen nach deutschem Reichs- und preussischem Landesrecht bringen soll und dessen Erscheinen um so freudiger begrüsst werden muss, als von dem bekannten Werke Eulenberg's „das

Gesundheitswesen in Preussen" seit 1874 keine neue Auflage mehr erschienen ist, ist im Beginn dieses Jahres die erste Abtheilung des ersten Bandes erschienen.

Nach einer kurzen Einleitung führt uns der Verf. die ersten Anfänge einer Organisation des Medicinalwesens in Preussen vor, das Medicinal-Edikt des Jahres 1725 mit den dazu ergangenen Erläuterungen und Verordnungen, die die Grundlage der heutigen preussischen Medicinalverwaltung bilden. Es folgt in einem ersten Abschnitt die Darstellung der Behörden der Medicinalverwaltung im deutschen Reich und in Preussen, während der zweite Abschnitt die eigentliche Medicinalpolizei, das Heilwesen und dessen Beaufsichtigung behandelt. Hier werden zunächst das Heilpersonal, dessen Ausbildung, Pflichten und Rechte und sodann der beamtete Arzt nach allen in Frage kommenden Gesichtspunkten an der Hand der zur Zeit gültigen Gesetzgebung besprochen. Da die Darstellung eine durchaus erschöpfende ist, wird das Werk nach seiner Vollendung in dieser seiner Vollständigkeit ein unentbehrliches Nachschlagebuch für Medicinal- und Verwaltungsbeamte bilden.

Die Ausstattung ist wie bei allen Werken der bekannten Verlagsbuchhandlung eine vorzügliche. Roth (Oppeln).

Kallmann M., Grundzüge der Sicherheitstechnik für elektrische Licht- und Kraft-Anlagen. Weyl, Handbuch der Hygiene Liefg. 15.

Der Verf. bezweckt, alle jene Anforderungen und Vorkehrungen darzustellen, welche für die Sicherheit der in elektrischen Betrieben Beschäftigten und der Allgemeinheit erforderlich sind. Da hierfür vornehmlich die Starkstrombetriebe in Betracht kommen, so ist diesen der grössere Theil des Buches gewidmet, während den Schwachstrombetrieben und Leitungen eine knappe Behandlung zu Theil geworden ist.

Im ersten Abschnitt sind die allgemeinen elektrischen Erscheinungsformen dargelegt, die Gefahren geschildert, welche aus letzteren für die Gesundheit und das Leben sowohl als auch für das Entstehen wie die rasche Verbreitung eines Schadenfeuers zu entspringen vermögen, und die Grundsätze aufgestellt, welchen die Sicherheitstechnik gegenwärtig folgt. Der zweite Abschnitt behandelt die Sicherheitsvorkehrungen innerhalb der Betriebe, an den Leitungsnetzen, den Transformatoren und den Installationen in den Gebäuden. Der dritte Abschnitt ist dem elektrischen Licht und den Beleuchtungseinrichtungen gewidmet. Im Schlusswort ist auf den Werth hingewiesen, welchen die Durchführung der Elektromotorenbetriebe für die Fabrikhygiene nebst der Unfallverhütung haben würde, auf die segensreichen Wirkungen aufmerksam gemacht, welche in den verhältnissmässig wenigen Gewerbebetrieben, deren Arbeitskraft die Elektricität bildet, für die Sicherung von Leben und Gesundheit der Arbeiter erzielt ist: Der Fortfall aller Riemen und Transmissionen, die leichte, übersichtliche Regelung aller Maschinen, der geruch- und geräuschlose Betrieb, die nach Wirkung und Vertheilung günstige Beleuchtung, der Fortfall der Luftverderbniss und der Wärmesteigerung durch offene Flammen, die vortreffliche Lüftungsweise und vollkommene Staubabführung durch elektrisch betriebene Apparate sind in dieser Richtung vornehmlich zu nennen.

Trotz des knapp bemessenen Raumes und der dadurch gebotenen Beschränkung auf die wichtigeren und charakteristischeren der zur Zeit angewendeten Vorkehrungen ist es dem Verf. gelungen, eine klare, auch für den gebildeten Nichtfachmann leicht verständliche Vorführung aller in Frage kommenden Erscheinungen und Gefahren sowohl als der zu ihrer Beseitigung erforderlichen Maassnahmen zu geben. Das Buch ist in seiner kurzen handlichen und übersichtlichen Form und vortrefflichen Ausstattung mit Abbildungen ganz besonders geeignet, dem Hygieniker, dem Arzte, dem Beamten und dem Bautechniker Anhalt für die Beurtheilung elektrischer Anlagen auf ihre Sicherheit zu bieten, ihre Aufmerksamkeit auf die Gefahren zu lenken, welche aus leichtfertig ausgeführten Installationen zu entstehen vermögen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover)

Exner, Hauenschild, Laubeeck, Schmitt, Die Technik der wichtigeren Baustoffe. Handbuch d. Architektur. Thl. I. Bd. I. Abth. 1. 2. Auflage. Darmstadt 1895.

Nach einer kurzen Darlegung des Wesens der Baustoffe und der Nachtheile, welche aus einer unrichtigen Wahl des Stoffs für die Bauwerke zu erwachsen vermögen, werden zunächst die Aufgaben der Prüfungsanstalten und der Versuchsstationen festgestellt und darauf die technisch wichtigen Eigenschaften der einzelnen Baustoffe in knapper Form auf das eingehendste behandelt. Die zur Feststellung dieser Eigenschaften wie zur Bearbeitung der Baustoffe verwendeten Apparate und Werkzeuge sind dargestellt, die bisherigen Prüfungsergebnisse angegeben, die Bearbeitungsweisen beschrieben und die Mittel dargelegt, welche wir besitzen, um die Stoffe vor den Angriffen ihrer Parasiten sowohl als auch vor den zersetzenden Einflüssen der Niederschläge, des Grundwassers, der von diesen (aus der Luft) aufgenommenen Säuren und des Frostes zu schützen.

Das Werk giebt in der neuen Auflage eine ebenso gründliche wie umfassende Darstellung dieses für die Technik wie für die Bauhygiene gleich wichtigen Gebietes und wird in seiner knappen Form, seiner lichtvollen Darstellungsweise und der ungemein übersichtlichen Anordnung dem Techniker wie dem Hygieniker willkommen sein.

Gerade wegen der Gediegenheit und der Vortrefflichkeit des Werkes ist es jedoch zu bedauern, dass die bauhygienisch bedeutsamen Arbeiten und Untersuchungen des letzten Jahrzehntes sowohl ihrem Inhalte nach unberücksichtigt geblieben sind als auch in den sonst sehr sorgfältig bearbeiteten Literaturangaben fehlen. Vielleicht beabsichtigt der Herausgeber, diesen für das Fortschreiten des Bauwesens so wichtigen Theil in gesonderter Darstellung erscheinen zu lassen. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Hassler, Arbeitsunterricht der freiwilligen Krankenträger-Abtheilung (Sanitäts-Kolonne) Dulken 1891—1892. Berlin 1894. Hirschwald. 132 S.

Das Buch hat besonders den Zweck, Anleitungen für die Improvisationsübungen der freiwilligen Krankenträger zu geben. Zunächst werden die Vorübungen geschildert, die Herstellung von Seilen aus verschiedenen gerade vor-

handenen oder mitgeführten Materialien (Heu, Stroh, Binden), die Verbindung (Knotung) von Seilen mit einander oder mit starren Körpern, die Anfertigung von Strohmatten. In der zweiten Abtheilung finden sich die Beschreibungen der Behelfe für Verbände. Ausser den Abbildungen, von denen ein grosser Theil durchaus originell ist, sind die Angaben über das Material, die nothwendigen Werkzeuge, Arbeiter und Arbeitszeit von Werth, da dadurch beim Unterricht wichtige Anhaltspunkte für die Einübung der einzelnen Arbeiten gewonnen werden. Die Behelfe zur Fortschaffung und Unterbringung Verwundeter werden in den nächsten Abschnitten dargelegt. Selbstverständlich sind hier nur die nothwendigsten Transport- und Lagerungsmittel berücksichtigt.

Die Schrift, welche sich durch klar verständliche Abbildungen auszeichnet, die es dem Leser ermöglichen, die Ausführung der gezeichneten Gegenstände schnell zu erfassen, ist als eine verdienstliche Bereicherung der einschlägigen Litteratur anzusehen, obwohl auch auf diesem Gebiefe eine erhebliche Ueberfluthung einzutreten droht. George Meyer (Berlin).

Blasius R. u. **Beckurts H.**, Verunreinigung und Reinigung der Flüsse nach Untersuchungen des Wassers der Ocker. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 17. H. 2.

Das städtische Wasserwerk in Braunschweig, das sein zu Trink- und Brauchzwecken bestimmtes Wasser aus der die Stadt durchfliessenden Ocker entnimmt, wurde im Jahre 1865 mit einem Klärteiche und einem Filterbassin eröffnet. Dem Wachsthum der Stadt entsprechend wurde dasselbe bis zum Jahre 1885 allmälig erweitert zu 2 Klärteichen mit 3,4 ha Gesammtfläche, 2 km vom Wasserwerke entfernt, und vier offenen, 5980 qm Fläche haltenden Filtern, mit einem überwölbten Reinwasserbassin von 3800 cbm Inhalt. In dieser Zeit waren eine Reihe von Zuckerfabriken entstanden, die ihre Abwässer mehr oder weniger gereinigt der Ocker und deren Zuflüssen zuführten; auch hatten in dem 15 km oberhalb Braunschweigs gelegenen Wolfenbüttel viele Häuser inzwischen ihre Abwässer, zum Theil aus Wasserklosets, direkt in die Ocker geleitet. Trotzdem waren die städtischen Filter im Stande gewesen, aus dem Flusswasser ein brauchbares Trinkwasser zu liefern.

Erst im Jahre 1880 traten Klagen über die Beschaffenheit des Leitungswassers auf, die allmälig zunahmen und Ende der achtziger Jahre regelmässig zur Zeit der Zuckercampagne wiederkehrten. Im Jahre 1890 erhielten die Verff. den Auftrag, den Wasserlauf der Ocker in Bezug auf Verunreinigungen chemisch und bakteriologisch zu kontroliren. Aus den Resultaten dieser Untersuchungen, die vom August 1890 bis zum Jahre 1894 fortgesetzt wurden, und die in der vorliegenden Arbeit auszugsweise in Tabellenform mitgetheilt werden, ergab sich Folgendes:

1. Im Laufe derjenigen Monate, wo keine Zuckerfabrikabwässer der Ocker zugeführt wurden, arbeiteten die Filter vortrefflich.

2. In den Monaten des Jahres, wo die Zuckerfabriken arbeiteten und ihre

Abwässer der Ocker zuführten, waren a) in der Zeit, als die Fabriken sog. chemische Reinigung hatten und nicht rieselten, die Filter nur in den ersten Monaten im Stande, ein brauchbares Wasser zu liefern, dann trat eine vollständige Wirkungslosigkeit der Filter ein, und zwar dauerte dieser wirkungslose Zustand länger als die Zuckerfabrik-Campagne; b) in der Zeit, wo die Zuckerfabriken rieselten, kam im Winter 1891—1892 nur nach einer starken viertägigen Frostperiode bei sehr geringem Wasserzufluss Ende Januar und an wenigen Tagen im Februar Wasser vor, das nicht unbedingt den hygienischen Anforderungen entsprach. In der Campagne 1892—1893 war das Resultat in Folge der zeitweise ausserordentlich geringen Wassermenge und der länger dauernden Frostperiode weniger günstig, während in der Campagne 1893 bis 1894, wo reichlich Wasser in der Ocker war, und die erste strenge Frostperiode Anfang Januar eintrat, das Leitungswasser bis auf wenige Tage nach der Frostperiode gut blieb.

Die Verff. leiten aus ihren Untersuchungen folgende Schlusssätze ab:

1. die Verunreinigung der Flüsse findet hauptsächlich statt durch die Abgänge des menschlichen Haushalts und die Abwässer industrieller Etablissements.

2. Die Selbstreinigung der Flüsse hängt ab von
   a) dem Maasse der Verdünnung der verunreinigenden Zuflüsse,
   b) dem Zutritt der atmosphärischen Luft,
   c) der Temperatur,
   d) dem Zutritt des Sonnen- bezüglich des Tageslichts.

3. Die Abwässer des menschlichen Haushalts und der industriellen Etablissements, sofern sie zur Fäulniss disponirte organische Substanz enthalten (besonders der Zuckerfabriken), werden am besten durch Rieselung gereinigt.

4. Kies- und Sandfilter sind am besten geeignet, durch menschliche und industrielle Abgänge verunreinigtes Flusswasser in grossem Maassstabe zu reinigen und in gutes Trink- und Brauchwasser zu verwandeln.

Roth (Oppeln).

Schardinger, Beitrag zur hygienischen Beurtheilung des Trinkwassers. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVI. No. 21.

Von der Ansicht ausgehend, dass bei der bakteriologischen Wasseruntersuchung am meisten Werth auf den Nachweis solcher Mikroorganismen zu legen sei, welche im menschlichen Darmkanal gedeihen können, also bei Brüttemperatur wachsen, oder dort thatsächlich vorkommen, erstreckte der Verf. seine Untersuchungen vornehmlich auf Feststellung des Gehalts der Wasserproben an Fäulniss- und Gährungskeimen. Er bediente sich des Anreicherungsverfahrens mittelst zuckerhaltiger (5 proc.) Bouillon, die er den Wasserproben im Verhältniss von 3 : 7 zusetzte oder mittelst Pepton-Kochsalz-(je 10 pCt.) Lösung, von der dem zu untersuchenden Wasser 10 pCt. beigemischt wurden, und verwendete Proben aus solchen Mischungen, nachdem diese 24 Stunden bei 37° C. belassen worden waren, zur Aussaat auf Gelatineplatten.

Durch das Bouillonverfahren gelang es, in verunreinigtem Wasser in der Regel kolonähnliche Bakterien, in 5 Fällen das Bact. coli commune selbst.

neben milchweissen, schleimigen, fadenziehenden Kolonieen von Gährungskeimen nachzuweisen. Mittelst der Peptonwassermischungen liessen sich an stark verunreinigtem Wasser, z. B. in dem Wasser des Wiener Donaukanals 3 Eigenschaften feststellen; nämlich 1) das Auftreten eines ausgesprochen fäkulenten Geruchs, 2) eine reichliche Entwickelung von Schwefelwasserstoff, und 3) die Bildung von Indol. Von diesen 3 Eigenschaften, die durch den erheblichen Gehalt des untersuchten Wassers an Fäulnisskeimen bedingt waren, in geringem Maasse aber auch bei hygienisch nicht zu beanstandenden Wässern vorkommen, war das Indolbildungsvermögen an solchen Proben, die durch starken Nitratgehalt ausgezeichnet waren, durch die gewöhnliche Reaktion mit Schwefelsäure zunächst nicht nachweisbar, vermuthlich in Folge des Ueberschusses an HNO_2; erst nach einiger Zeit, wenn der Salpetergehalt des Gemisches in Folge der Zersetzung abnahm, gelang jene Reaktion. Diese Denitrifikation erfolgt in der Regel schnell; setzt man einem bereits farblos bleibenden Faulgemisch Nitrat zu, so ist dieses schon in 1—$1^1/_2$ Stunde theilweise zu Nitrit reducirt und giebt dann daher die Indolreaktion. Kübler (Berlin).

Die Blatternepidemie in Warnsdorf in Böhmen in den Jahren 1892—1894. Oesterr. Sanitätswesen. 1895. No. 7.

Der Aufsatz, welcher seine Daten dem Epidemieberichte des Bezirksarztes Dr. Quirsfeld in Rumburg über die Blattern in Warnsdorf entnimmt, zeigt wieder nur zu deutlich, wie der in Oesterreich noch immer nicht eingeführte Impfzwang immer wieder grosse Opfer an Blatternerkrankungen mit einem erschreckenden Procentsatz von Todesfällen fordert. Dazu ist gerade Nordböhmen der Sitz auffallend grosser Impfrenitenz, welche von den aus Deutschland kommenden sogenannten „Naturheilkundigen" geschürt wird. Es darf nicht Wunder nehmen, dass bei dem schlechten Impfzustand der Bevölkerung auch die wirklich Geimpften, wenn die Epidemie einmal zum Ausbruch gelangt ist, nicht ganz verschont bleiben, umsomehr, als noch gar nicht die wirkliche Haftung der Impfung bei den angeblich Geimpften, sowie das seinerzeitige richtige Aufgehen einer genügend grossen Zahl von richtigen Impfpusteln zu kontrolliren ist. Letztere Personen fungiren auch unter der Zahl der Geimpften, während sie faktisch des Impfschutzes entbehren.

Die hier geschilderten Verhältnisse konnte Ref. während seiner früheren Amtsthätigkeit als Bezirksarzt in Gablonz a. N. gleichfalls wahrnehmen. Warnsdorf selbst ist eine Stadt von circa 19 000 Einwohnern mit zahlreichen Fabrikbetrieben, in welchen etwa 12 000 Arbeiter Beschäftigung finden, von denen die meisten jedoch nicht in Warnsdorf sesshaft sind, sondern in den umliegenden Ortschaften wohnen. Nur für einen Bruchtheil der Arbeiterbevölkerung bestehen in dem südöstlichen und nordwestlichen Stadttheile Warnsdorfs Zinshäuser mit kleinen Wohnungen. Dieselben erwiesen sich bei der amtlichen Nachschau vielfach überfüllt und hatten einen allen hygienischen Grundsätzen Hohn sprechenden Zustand. Was Wunder, dass sich in solchen Wohnungen die Blattern nach ihrem Ausbruche hartnäckig festsetzten und

rasch verbreiteten. Der erste Blatternfall wurde nach Warnsdorf aus den benachbarten Ortschaften eingeschleppt und erkrankten zuerst im selben Hausverband, später in der Nachbarschaft neue Fälle und zwar angeblich vorerst durchwegs geimpfte Personen. Dieser Umstand erwies sich jedoch bei der späteren Nachschau in vielen Fällen als unrichtig, indem bei den Erkrankten entweder gar keine Narben oder nur kleine Narben nach schlechten Impfpusteln konstatirt werden konnten.

Während der Zeit vom März 1892 bis August 1894 erkrankten in Warnsdorf 391 Personen an Blattern, was einer Morbiditätsziffer von 20—57 p. M. der Bevölkerung entspricht. Von den Kranken waren 23,5 pCt. geimpft, 76,5 pCt. ungeimpft. Von den Geimpften entfielen 58,7 p. M., von den Ungeimpften 83,3 p. M. auf Kinder im Alter bis zu 14 Jahren. Gestorben sind 69 Personen = 17,6 pCt. der Erkrankten, nämlich 6 Geimpfte und 63 Nichtgeimpfte. Der Höhepunkt der Epidemie war im Januar und Februar 1894 erreicht worden, wo 89 Fälle — 4,68 p. M. resp. 83 Fälle = 4,36 p. M. (nicht Procent, wie es im Aufsatz heisst) der Bevölkerung vorkamen. Nur durch eine energisch fortgesetzte Impfung und Wiederimpfung der Bevölkerung, welche bei dem mit der Zunahme der Epidemie immer mehr und mehr schwindenden Widerstand gegen die Impfung in der Bevölkerung möglich war, gelang es der furchtbaren Epidemie Herr zu werden. Hand in Hand mit der Impfung wurde auch den übrigen hygienischen Maassnahmen Beachtung und Würdigung geschenkt und dadurch eine Assanirungsarbeit in Angriff genommen, die einen Kostenaufwand von 134,007 fl. 87 kr. erheischte, worin allerdings die Inangriffnahme einer tadellosen Wasserleitung mit inbegriffen ist, welche heute schon 10 000 Einwohner mit Wasser in der Menge von 23 Liter pro Kopf versorgt und für eine Bevölkerung von 30 000 Personen berechnet ist, wobei pro Kopf und Tag 64 Liter für Nutz- und Trinkwasser angenommen sind. Hammer (Brünn).

Levy E., Experimentelles und klinisches über die Sepsinvergiftung und ihren Zusammenhang mit dem Bakterium Proteus (Hauser). Arch. f. exp. Pharm. u. Pathol. 1895.

Auf Schmiedeberg's Anregung unternahm der Verf. Versuche, aus fauler Hefe denjenigen Mikroorganismus herauszuzüchten, welcher das von Schmiedeberg und Bergmann seiner Zeit dargestellte Sepsin producirt. Es gelang ihm, den Nachweis zu führen, dass der Proteus vulgaris sich in solcher faulenden Bierhefe findet und dass das durch diesen Mikroorganismus erzeugte Vergiftungsbild bei Hunden vollkommen demjenigen gleicht, welche S. und B. bei der Sepsinvergiftung beschrieben haben. Besonders gut gelang bei intravenöser Injektion die Erzeugung der zahlreichen Blutextravasate in den einzelnen Organen, vor allem dem Darm. Bei weissen Mäusen gingen die Bakterien auch in die inneren Organe über, und können auf diesem Wege, falls sie beim Weiterkultiviren an Virulenz verloren haben, wieder grössere Giftigkeit erhalten. Auch Kaninchen reagirten stets auf subkutane oder intraperitoneale Einverleibung. Das aus Gelatinekulturen mittelst Alkohols oder Chlorcalciumfällung dargestellte Gift zeigte die gleichen Eigenschaften. Zufällig kam damals ein Patient mit schwerer, tödlich verlaufender Gastro-

enteritis in die Behandlung des Verf. Die Krankheit hatte sich an ein in einer Strassburger Restauration eingenommenes Essen angeschlossen. Es bestand zunächst Choleraverdacht, der aber schon durch den starken Blutgehalt der erbrochenen Massen und des Stuhles widerlegt wurde. Stuhl und Erbrochenes enthielten den Proteus in Reinkultur. Ausser dem einen beobachteten Falle erkrankten noch 17 Personen, die in der gleichen Restauration gegessen hatten, an heftiger Gastroenteritis, die aber sonst in keinem Falle zum Tode führte. In dem Eisschrank der betr. Restauration, der durch seinen fauligen Geruch auffiel, fand sich in einer schlammigen braunen Kruste der Proteus vulgaris. Die niedere Temperatur hatte die Entwickelung nicht gehindert und L. weist mit Recht darauf hin, dass zur Konservirung der Speisen der Kühlraum auch möglichst wasserarm sein müsse. Verf. stellt dann noch die anderen bakteriologisch genau untersuchten Fälle von Fleischvergiftung zusammen, die in der Mehrzahl der Fälle den Bacillus enteridis Gärtner ergaben, jedenfalls aber Bakterien, die zur Koligruppe gehören. Er ist der Ansicht, und stützt sich dabei auf einen klinisch beobachteten Fall, dass das Bacterium coli commune, wenn es von aussen in virulentem Zustande eingeführt wird, unter Umständen Cholera nostras verursachen kann.

M. Hahn (München).

Zaufal, Gustav, Ein Beitrag zur Kasuistik der echten Diphtherie der Haut. Prager med. Wochenschr. 1895. No. 10.

Zaufal fügt den ziemlich zahlreichen Fällen von Haut- oder Wunddiphtherie, die in den letzten Jahren beschrieben worden sind, einen weiteren hinzu, bei dem es sich um ein 5jähriges Mädchen mit typischer Rachendiphtherie handelte, das gleichzeitig am Zeigefinger der linken Hand eine Excoriation und in dieser die Löffler'schen Bacillen zeigte. Die kleine Verletzung hatte sich das Kind ursprünglich selbst durch Kratzen oder Beissen beigebracht.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Brunner, Eine Beobachtung von Wundinfektion durch das Bacterium coli commune. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVI. No. 24.

Nach einer Verletzung durch einen Holzsplitter entstand bei einem Handlanger an der Endphalanx des rechten Zeigefingers ein Panaritium; es kam zu Ulceration und fötider Eiterung; unter geeigneter Behandlung wurde Heilung herbeigeführt.

Die bakteriologische Untersuchung des Eiters ergab das Vorhandensein eines Streptokokkus longus und eines Bacillus, der nach seiner Gestalt, sowie mit Rücksicht auf sein Unvermögen, die Gram'sche Färbung anzunehmen und Gelatine zu verflüssigen, seine Beweglichkeit, sein Wachsthum auf Kartoffeln, seine Gasproduktion, das Ausbleiben der Indolreaktion und die durch ihn nur langsam bewirkte Milchgerinnung mit dem Bacterium coli identificirt wurde; der Mikroorganismus war für Kaninchen und Meerschweinchen pathogen ($^1/_2$—1 ccm Bouillonkultur); allerdings stellte sich eine tödtliche Erkrankung nach intraperitonealer Injektion nur bei einem Meerschweinchen ein; bei einem andern Thiere gleicher Art und einem Kaninchen entstand jedoch nach subkutaner Injektion eine Infiltration an der Impfstelle. Ein

Meerschweinchen, welches den Bacillus mit dem Streptokokkus in Mischkultur intraperitoneal erhielt, verendete in 15 Stunden an Peritonitis exsudativa. In Ausstrichpräparaten fanden sich zahllose Stäbchen, wenige Streptokokken; durch die Kultur wurden beide Bakterienarten in der Peritonealflüssigkeit, im Herzblut und in der Leber nachgewiesen. Kübler (Berlin).

Kempner, Ueber den vermeintlichen Antagonismus zwischen dem Choleravibrio und dem Bact. coli commune. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVI. No. 1.

Auf Grund der Beobachtung, dass das Bact. coli commune auf sterilisirten Gelatine- und Bouillonkulturen des Choleravibrio nicht gut gedeiht, waren Gabritschewski und Maljutin zu der Auffassung gelangt, dass das Bact. coli im Darmkanal durch die Spaltprodukte des Choleravibrio oder diesen selbst vernichtet wird. Diese bereits von Kitasato bestrittene Annahme trifft nach den Versuchen des Verf.'s nicht zu. Mittelst sorgfältiger Züchtungen hatte Verf. die Menge der Keime in je einer Peptonbouillonkultur vom Bact. coli und Choleravibrio festgestellt, demnächst je 1 ccm der betreffenden Kulturen als Gemisch auf Peptonbouillon weiter gezüchtet, und nach Ablauf von bestimmten Zeitzwischenräumen die Keimzahlen beider in der Mischkultur vertretenen Bakterienarten geprüft. Es ergab sich, dass beide Mikroorganismen sich in demselben Mengenverhältniss, in dem die Mischung erfolgt war, weiter vermehrten. Nicht anders war das Resultat, wenn als Nährboden das Hühnerei verwendet wurde, in dessen genuinem Eiweiss der Choleravibrio besonders günstige Lebensbedingungen findet. Der Verf. schliesst daher, dass das Verschwinden des Colibacteriums in den Stühlen Cholerakranker nicht durch antagonistische Wirkung des Choleravibrio verursacht wird, sondern zu Stande kommt, indem der erstbezeichnete Mikroorganismus einerseits durch die profusen Stühle aus dem Darmkanal entfernt, andererseits durch eine üppigere Entwickelung des Choleravibrio in Folge des veränderten Nährbodens überwuchert wird. Kübler (Berlin).

Delépine, Sheridan and **Richmond, James**, Variability of the „Comma-Bacillus" and the bacteriological diagnosis of cholera. Journal of pathology and bacteriology. Bd. III. No. 2.

In Manchester gelangten im September 1893 einige Cholerafälle zur Beobachtung, von denen drei bakteriologisch untersucht wurden und den Nachweis der Kommabacillen gestatteten. Hinsichtlich der Entstehung der Erkrankungen ist von Interesse, dass zwei derselben mit grosser Wahrscheinlichkeit auf den Genuss von inficirten Austern zurückgeführt werden konnten.

Bei dem Studium der von diesen Fällen stammenden Cholerabakterien fanden die Verff., dass sich zwischen den einzelnen „Stämmen" erhebliche Abweichungen feststellen liessen, die namentlich die Schnelligkeit der Gelatineverflüssigung betrafen, so dass sich das eine Mal Kulturen entwickelten, die geradezu an das Verhalten des Vibrio Finkler erinnerten, während auf anderen Platten die Peptonisirung in der gleichen Zeit kaum begonnen hatte. In voller Deutlichkeit machten sich diese Unterschiede nur bemerkbar, so lange die Kulturen bei einer Temperatur von höchstens 20°

gehalten wurden; bei dem Eintritt warmen Wetters dagegen verwischten sich die Differenzen mehr und mehr.

Weiter theilen die Verff. noch mit, dass sie die Choleravibrionen in Bouillon von immer geringerer Alkalescenz gezüchtet hätten, bis schliesslich jeder Zusatz von Alkali unnöthig wurde. Hand in Hand mit dieser Angewöhnung an einen sauren Nährboden ging ein allmäliger Verlust der Rothreaktion bis zum völligen Verschwinden derselben; doch kehrte diese Fähigkeit nach einmaliger Ueberimpfung auf alkalische Peptonlösung sofort wieder zurück.

Die von den Verff. beobachteten „Variationen" des Choleravibrio halten sich danach innerhalb der auch sonst schon bekannten Grenzen. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass gewisse Abweichungen von einem bestimmten mittleren Verhalten oder von dem Habitus der zuerst entdeckten und als „typisch" beschriebenen Kulturen bei dem Choleravibrio häufig vorkommen. Aber die gleiche Thatsache trifft, wie die Erfahrungen der letzten Jahre gezeigt haben, für die überwiegende Mehrzahl aller derjenigen Mikroorganismen zu, deren Studium sich nicht auf einige wenige, von einem Laboratorium auf das andere vererbte, dauernd in Gefangenschaft gehaltene Vertreter beschränkt, sondern die von der Natur in immer neuer, reicher Fülle der Untersuchung dargeboten werden. So haben wir, um nur einige Beispiele hervorzuheben, bei den Streptokokken, den Pneumokokken, den Diphtheriebacillen, dem Bact. coli u. s. f. vielfach recht weitgehende Verschiedenheiten kennen gelernt, die zeigen, dass innerhalb der konstanten Art die Form und das ganze biologische Verhalten der Bakterien Schwankungen aufweisen können, die bei dem primitiven und leicht beweglichen Protoplasma dieser niedersten Lebewesen wohl verständlich sind. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Abel, Ueber die Brauchbarkeit der von Schild angegebenen Formalinprobe zur Differentialdiagnose des Typhusbacillus. Aus dem hygienischen Institute der Universität Greifswald. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVI. N. 25.

Im Gegensatz zu der Angabe von Schild, dass der Typhusbacillus in einer Bouillon mit Formalingehalt von 1 : 7000 nicht mehr wächst, während das Colibacterium dieselbe in kurzer Zeit trübt, fand Abel, dass auch in Nährlösungen mit stärkerem Formalingehalt ein Wachsthum des Typhusbacillus, wenn auch verspätet, so doch nach 12—24 Stunden noch stattfindet; immerhin ergab sich, dass in dem weit üppigeren Wachsthum des Colibacterium auf solchen Nährböden ein differentialdiagnostisches Merkmal für beide Bakterienarten gefunden werden kann. Dagegen vermochte Abel die Beobachtung von Schild, dass auch anderen typhusähnlichen Bakterienarten gegenüber das ausbleibende bezw. verlangsamte Wachsthum des ächten Typhusbacillus in Formalinbouillon zur Unterscheidung verwerthet werden kann, nicht zu bestätigen. Unter 15 zum Vergleich herangezogenen Bakterienarten, die dem Typhusbacillus sehr ähnlich waren, aber doch auf anderem Wege sicher von ihm unterschieden werden konnten, verhielten sich einige in Formalinbouillon ganz wie Typhusbacillen; bei anderen genügte schon ein Zusatz von 1 Formalin zu 12 000—15 000 der Nährlösung, um das Wachsthum für mehrere Tage zu verzögern. Kübler (Berlin).

Flexner, Simon, A Case of typhoid septicaemia associated with focal abscesses in the kidneys, due to the typhoid bacillus. Journ. of path. and bact. Bd. III. H. 2.

Flexner beschreibt einen Fall von Typhus bei einem 18jährigen Negermädchen, der durch die ungewöhnlich weite Verbreitung der Infektionserreger über den ganzen Organismus ausgezeichnet war. Die Typhusbacillen fanden sich bei der bakteriologischen Untersuchung im Darm, im Herzblut, in der Milz, der Galle, der Leber, den mesenterialen Drüsen, dem Knochenmark und den Nieren und zwar an den meisten Stellen in Reinkultur. Von Interesse ist namentlich das Vorkommen kleiner Abscesse in den Nieren, deren anatomisches Verhalten der Verf. genau beschreibt und die durch das Eindringen der Typhusbacillen in die Glomeruli, aber auch in die Harnkanälchen hervorgerufen waren. Neben den typhösen Veränderungen bestand noch eine Eiterung der Parotis, die reichliche Mengen von Streptokokken enthielt. Verf. glaubt, dass die Frage der Erörterung werth sei, ob nicht die letzteren bezw. ihre Stoffwechselprodukte im Körper diejenige „Disposition" geschaffen hätten, welche die Verbreitung der Typhusbacillen veranlasste.

Zwei gute Abbildungen und eine vortreffliche Literaturübersicht sind der Arbeit beigegeben. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Hitzig Th., Ueber einen Fall von Milzbrand beim Menschen. Corresp. f. Schweizer Aerzte. 1895. No. 6.

Ein 34jähriger Schlächter, der eine an sicher festgestelltem Milzbrand verendete Kuh abgehäutet und zerlegt hatte, erkrankt 7 Tage darauf ohne vorherige äussere oder innere Erscheinungen plötzlich mit Schüttelfrost, hohem Fieber, Delirien u. s. w. Am dritten Krankheitstage entwickeln sich auf dem linken Vorderarm eine Anzahl charakteristischer Pusteln, die allmälig an Umfang zunehmen und eine Schwellung des ganzen linken Arms im Gefolge haben. Am sechsten Krankheitstage trat der Tod ein; die 3 Stunden darauf vorgenommene Sektion ergab als bemerkenswerthesten Befund eine besonders starke Wucherung der Milzbrandbacillen in den Lymphräumen des Grosshirns und seiner Häute. Die Blutgefässe dagegen erwiesen sich als frei von Mikroorganismen. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Klein, Ueber nicht virulenten Rauschbrand. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVI. No. 23.

Auf einem Landgute starben 5 Schafe kurz hintereinander nach 24 bis 48 Stunden dauernder Krankheit, während deren die Thiere an den Vorderbeinen gelähmt gewesen waren. Die Sektion ergab Schwellung und Hyperämie des subkutanen Gewebes an den Schultern und am Nacken sowie Milzvergrösserung. Im Gewebssaft der dunkelen, etwas brüchigen, aber nicht blutreichen Milz eines der Thiere wurden Stäbchen mit abgerundeten Ecken gefunden, die dicker und kürzer als Milzbrandbacillen waren. Kulturversuche gelangen nur in hoch geschichteter Traubenzuckergelatine und lieferten in diesem Nährboden Kolonieen eines anaëroben Mikroorganismus, der zu 0,5 bis 1 ccm der verflüssigten Kultur auf Meerschweinchen verimpft nur vorübergehend Schwellung in der Umgebung der Impfstelle ohne erheblichere Er-

krankung der Thiere bedingte, sonst aber in seinen Eigenschaften sich vollkommen wie der Rauschbrandbacillus verhielt.

Ein Stückchen der Milz des verendeten Schafs wurde einem Meerschweinchen subkutan einverleibt, worauf das Thier in 48 Stunden starb; die Haut und das darunter liegende Muskelgewebe waren in weiter Umgebung der Impfstelle gangränös, und von stinkender blutiger Flüssigkeit durchtränkt, die Haut dabei vom Muskelgewebe abgelöst. Das blutige Exsudat bewirkte nach Verimpfung auf andere Meerschweinchen bei diesen dieselbe tödtliche Erkrankung; von 2 aus demselben rein gezüchteten Bakterienarten war die eine dem Bact. coli commune ähnlich, charakterisirte sich indessen durch lebhaftere Beweglichkeit sowie grössere Länge der Einzelindividuen und bewirkte in der Milch erst nach 5—7 Tagen Gerinnung; es scheint sich hier um eine zufällige Verunreinigung der untersuchten Milz durch eine Varietät des Coli-Bacterium gehandelt zu haben; die andere Bakterienart erwies sich mikroskopisch als sporenhaltiges Stäbchen; die Reinzüchtung gelang erst, nachdem durch 10 Minuten langes Erwärmen des Exsudats auf 65° der andere, nicht Sporen führende Mikroorganismus abgetödtet war, in hoher Traubenzuckergelatine; die sich nun entwickelnden Kolonieen gehörten demselben Bacillus an, welcher aus der Schafmilz gewonnen worden war. Durch Reinkulturen desselben, wie der Coli-Varietät oder eines Gemisches beider wurden bei Meerschweinchen andere Krankheitserscheinungen wie mit dem aus der Milz isolirten Mikroorganismus nicht hervorgerufen.

Kübler (Berlin).

Fischer u. **Brebeck**, Zur Morphologie, Biologie und Systematik der Kahmpilze, der Monilia candida Hansen und des Soorerregers. Jena 1894. 52 S. 2 Tafeln.

Die Verff. züchteten aus dem Mageninhalt eines an Magenerweiterung leidenden Kranken einen Sprosspilz, der mit dem Bierkahmpilz gewisse Aehnlichkeiten zeigte, jedoch in anderen Punkten sowohl von diesem als auch von anderweitigen Kahmpilzen verschieden war. Mit Rücksicht auf die bisher mangelhafte Unterscheidung und Systematik der verschiedenen Kahmpilze unternahmen die Verff. eine vergleichende Untersuchung, die sich sowohl auf ihren neuen Sprosspilz, als auch auf Kahmpilzkulturen von Hansen und Beyerinck, sowie auf Monilia candida Hansen und den Soorpilz erstreckten. — Zur Kultur wurden am häufigsten Bierwürze und Bierwürzgelatine, demnächst gewöhnliche Gelatine, Kartoffeln, Milch, Molken, Wein, Bier und Bieressig verwendet; das Gährvermögen wurde in Bierwürze und 1 proc. Lösungen von Dextrose, Laevulose, Maltose, Saccharose und Laktose geprüft; letztere wurde nie vergohren. Zur Prüfung auf Sporenbildung wurden nach Hansen's Vorgang Kulturen auf Gipsblöckchen angelegt, jedoch stets mit negativem Erfolge. Dagegen wurde an dem neuen, aus dem Magen gezüchteten Sprosspilz ein bisher noch nicht beobachteter Fortpflanzungstypus festgestellt. Es entsteht nämlich im Innern der Zelle ein rundes, sehr stark lichtbrechendes Gebilde, welches heranwachsend sich der Zellwand nähert und schliesslich aus der Zelle hervortritt; dieser Vorgang kann sich an ein und derselben Zelle mehrmals wiederholen. Die neu entstandenen Tochterzellen

bleiben gewöhnlich wie die durch Sprossung entstandenen in Verbindung mit der Mutterzelle und können sich ihrerseits sowohl durch Sprossung als auch auf dem oben beschriebenen Wege weiter vermehren. Diese endogene Entstehung von Zellen fanden die Verff. bei allen von ihnen untersuchten, dem Bier- und Weinkahmpilz nahestehenden Kahmpilzen, am häufigsten in jungen Kahmhäuten auf Bierwürze. Die endogen entstandenen Zellen sind durch ihr starkes Lichtbrechungsvermögen, ihren Glanz und ihr höheres specifisches Gewicht von den gewöhnlichen durch Sprossung entstandenen Zellen ausgezeichnet. Eine Differenzirung der zur Neubildung von Zellen führenden endogenen Gebilde mittelst Farbstoffen u. s. w. gelang nicht. In den durch gewöhnliche Sprossung entstandenen Zellen liessen sich rundliche, stark färbbare Gebilde nachweisen, die als Kerne gedeutet wurden. Bei Ernst'scher Färbung mit erwärmter alkalischer Methylenblaulösung und nachträglicher Färbung mit Bismarckbraun zeigten sich im Innern der Zellen Granula. Ausserdem fanden sich bei allen Kahmpilzen Vakuolen. — Bei fast allen Kahmpilzen fanden sich in den älteren Kahmhäuten glänzende, kugelige, stark lichtbrechende Gebilde innerhalb der Zellen, meist nur zu einem und dann central, selten zu zwei und zwar in der Nähe beider Pole in einer Zelle gelegen; bei Behandlung mit Osmiumsäure verschwanden diese 1,5—3 μ im Durchmesser haltenden Gebilde fast momentan. Die Bedeutung derselben lässt sich noch nicht angeben; als Sporen lassen sie sich deshalb nicht auffassen, weil bei einer Kahmpilzart neben diesen Gebilden echte endogene und zwar hutförmige Sporen gebildet werden, die in ihrem Aussehen mit den von Hansen beschriebenen Sporen des Saccharomyces anomalus übereinstimmen.

Mit Rücksicht darauf, dass der Bier- und Weinkahmpilz sowie alle mit ihm verwandte Arten und die Monilia candida Hansen zum Unterschiede von anderen Sprosspilzen die endogene Zellbildung gemeinsam haben, schlagen die Verff. die Zusammenfassung dieser Arten unter die neugeschaffene Gattung „Endoblastoderma" vor; diese Gattung unterscheidet sich dann von der Gattung Saccharomyces durch die endogene Zellbildung, die frühe Kahmhautbildung und die Sporenbildung. Die Gattung Endoblastoderma zerfällt wieder in zwei Abtheilungen: die zur ersten Abtheilung gehörigen Arten zeigen keine Mycelbildung, kein Gährungsvermögen und kein Wachsthum bei Brüttemperatur; die Arten der zweiten Abtheilung verhalten sich in allen diesen 3 Punkten entgegengesetzt (mit Ausnahme einer auch bei Brüttemperatur gedeihenden Art). Auf der Gelatineplatte zeigen die Endoblastoderma-Arten zum Unterschied von Saccharomyces und Torula dünner ausgebreitete, blattartig oberflächliche Kolonieen. — Auf die detaillirte systematische Beschreibung der einzelnen untersuchten Endoblastoderma-Arten einzugehen ist hier nicht der Ort, um so weniger, als Verff. oft selbst in Zweifel sind, ob es sich wirklich um verschiedene Arten und nicht vielmehr nur um verschiedene Rassen handelt.

Was den Soorpilz anlangt, so liessen sich verwandtschaftliche Beziehungen desselben zu den Kahmpilzen oder der Monilia candida Hansen nicht nachweisen, wohl aber zu den Saccharomyceten. Die Soorerkrankung wird jedoch nach den Untersuchungen der Verff. nicht durch einen, sondern

durch zwei einander sehr nahestehende Pilze verursacht, einen verflüssigenden und einen nicht verflüssigenden; es wird jedoch die Möglichkeit offen gelassen, dass es sich nur um zwei Varietäten desselben Pilzes handelt. Merkwürdiger Weise gelang es nie, aus dem Soorbelag des einzelnen Falles beide Pilze zu züchten. Der verflüssigende Soorpilz scheint der gewöhnliche Erreger des Soors zu sein; er erwies sich auch bei Impfung auf die Cornea eines Kaninchens als virulenter wie der nicht verflüssigende. Beim verflüssigenden Soorpilz liessen sich Endosporen nachweisen, die betr. morphologisches Verhalten und Färbbarkeit sich ganz wie bei Saccharomyces verhalten. Deshalb adoptiren die Verff. für den Soorpilz nach dem Vorgang von Reess die Bezeichnung „Saccharomyces albicans“. Gotschlich (Breslau).

Macfadyen, Allan, A contribution to the biology of the ringworm organism. J. of pathology and bact. Bd. III. H. 2.

Der Aufsatz enthält eine sehr eingehende Beschreibung von Versuchen, aus denen sich ergiebt, dass auch das Trichophyton tonsurans, ähnlich wie manche Bakterienarten, ein peptonisirendes Ferment erzeugt, das noch in starker Verdünnung wirksam ist, durch höhere Temperaturen zerstört wird u. s. w. Das Enzym vermag zwar Gelatine, aber nicht Fibrin oder Keratin zu lösen. Ein diastatisches Ferment wird nicht producirt.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Kirchner, Martin, Einige Untersuchungen von Staub auf Tuberkelbacillen. Zschr. f. Hyg. u. Infektionskr. Bd. XIX. H. 1.

Im Garnisonlazareth Hannover besteht der Brauch, von Zeit zu Zeit die Zimmer der Tuberkulösenstation zu leeren, zu desinficiren und erst nach mehrtägigem Lüften wieder zu belegen. Durch diese Maassregel ist natürlich ein Umherziehen der Tuberkulösenstation im Lazareth bedingt und die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass trotz aller Vorsicht Tuberkelbacillen in den Staub der Zimmer gelangen, und bei Belegung derselben mit anderen Kranken Infektionen durch Inhalation des tuberkelbacillenhaltigen Staubes zustande kommen. Diese Ueberlegung veranlasste den Verf., den Staub aus einer Anzahl von Krankenzimmern auf Tuberkelbacillen zu untersuchen.

Ehe K. auf diese planmässigen Untersuchungen eingeht, berichtet er noch über eine Staubuntersuchung, welche die Wohnung eines in Osnabrück stehenden und dort an Tuberkulose verstorbenen Feldwebels betraf. Nachdem kurz nach dem Tode des Feldwebels ein in der Wohnung desselben beschäftigt gewesener Schreiber gleichfalls an Tuberkulose erkrankte, stieg der Verdacht, dass es sich um eine Wohnungsinfektion handeln möchte, auf. Es wurden daher in der Wohnung mit acht bohnengrossen, feuchten, sterilen Schwämmchen verschiedene Flächen von Möbeln oder Wänden, die so gewählt waren, dass sie jedenfalls nicht direkt vom Auswurf besudelt worden waren, während sich der täglich entstehende Staub leicht auf ihnen ablagern konnte, abgerieben. Die weitere Untersuchung des so gewonnenen Staubes geschah dann in der Weise, dass die acht Schwämme halbirt und die erhaltenen Hälften 16 Meerschweinchen durch eine 2 cm lange, unter antiseptischen Kautelen angelegte und später geschlossene Laparatomiewunde in die Bauchhöhle ge-

bracht wurden. Von den inficirten Meerschweinchen gingen 11 in kurzer Zeit an Wundinfektionskrankheiten ein. Die überlebenden 5 blieben gesund und erkrankten auch später nicht an Tuberkulose, doch hält Verf. den Beweis für eine Nichtinfektion der Wohnung nicht für erbracht, da infolge des starken Verlustes an Meerschweinchen von 8 Versuchen nur 5 geglückt waren.

Einen fast gleich hohen Thierverlust hatte K. bei der ersten Versuchsreihe, welche zwei Zimmer der Tuberkulosenstation des Garnisonlazareths Hannover umfasste. Im Ganzen kamen aus diesen Zimmern 7 Staubproben, die in gleicher Weise, wie oben geschildert, gewonnen und 14 Meerschweinchen einverleibt wurden, zur Untersuchung. 9 der 14 Versuchstiere erlagen verschiedenen Wundinfektionskrankheiten. Die überlebenden 5 blieben gesund, und zeigten auch nach Monaten keine Spur von Tuberkulose. Bei der zweiten 3 Zimmer betreffenden Versuchsreihe änderte K. den Infektionsmodus dahin ab, dass er den Staub aus den Schwämmchen in wenig steriler Bouillon aufschwemmte und von dieser Bouillon 0,5—1,5 ccm einem Meerschweinchen einspritzte. Es gelang ihm dadurch, den Verlust von Tieren durch Wundinfektionskrankheiten zu vermeiden. Diese Versuchsreihe gab höchst werthvolle Resultate. Denn von den 8 geimpften Thieren blieben 7 gesund. Nur eins, dem die Bouillonaufschwemmung eines Schwämmchens, womit der Nachtschrank eines schwerkranken Phthisikers abgerieben worden war, injicirt wurde, ging an Tuberkulose ein. Da jedoch auf dem Nachttisch des Kranken das Speiglas zu stehen pflegte, so handelte es sich nicht um Bacillen, welche durch Verstäubung in die Luft des Zimmers übergegangen waren und aus dieser sich auf den Nachtschrank niedergelassen hatten, sondern um etwas Auswurf, der vom Kranken am Speiglas vorbei auf den Nachtschrank gespuckt und daselbst angetrocknet war.

Es hatte sich demnach der Staub der verschiedenen Krankenzimmer der Tuberkulösenstation frei von Tuberkelbacillen gefunden. Dieses Ergebniss bestätigt aufs Neue die Thatsache, dass die Luft in den von Tuberkulösen bewohnten Zimmern ebenso wie der Staub in denselben gänzlich ungefährlich ist, wenn nur der Auswurf in zweckmässiger Weise aufgefangen und beseitigt wird. Andererseits zeigte der Nachweis von Tuberkelbacillen auf dem Nachtschrank, dass die Bacillen nicht nur in dem im Speiglase aufgefangenen Auswurf enthalten sind, sondern auch an der Aussen- und Unterseite des Speiglases, am Gesicht, den Händen und der nächsten Umgebung des Kranken sich in infektionstüchtigem Zustand finden können.

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen fasst K. schliesslich in folgenden Sätzen zusammen:

Die Nähe von Schwindsüchtigen ist für Gesunde ungefährlich und die Möglichkeit des Ueberganges von Tuberkelbacillen in die Luft und den Staub der Krankenzimmer ausgeschlossen, wenn der Auswurf und die übrigen Ausleerungen (namentlich diarrhoische Stuhlentleerungen) sorgfältig aufgefangen und beseitigt und die dazu erforderlichen Gefässe in wirksamer Weise desinficirt werden. Diese Desinfektion hat sich nicht nur auf den Inhalt der Gefässe und diese selbst, sondern auch auf ihren Standplatz und ihre nächste Umgebung zu erstrecken.

Kutscher (Giessen).

Eber A., Ueber Tuberkulinimpfungen grösserer Rinderbestände zum Zwecke der Erkennung und rationellen Bekämpfung der Tuberkulose. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. B. 21. H. 1—2.

Als Vorstand der ambulatorischen Klinik der thierärztlichen Hochschule zu Dresden hatte E. Gelegenheit, eine grössere Anzahl Tuberkulinimpfungen auszuführen. Neben 20 Einzelimpfungen wurden auf 4 Gütern 154 Gruppenimpfungen vorgenommen. Als Grundlage für die Beurtheilung der durch das Tuberkulin erzeugten Temperatursteigerung wurde regelmässig die höchste Tagestemperatur vor der Impfung angenommen. Als sichere Reaktion wurden Temperaturen von mindestens 40° C. und Ueberschreitung der höchsten Vortemperatur um mindestens 1° C., als zweifelhafte solche angesehen, die 39,5° C. noch überschritten und die Vortemperatur um mindestens 0,5° C. überragten; geringere Wärmegrade und Wärmedifferenzen galten als negative Ergebnisse.

Unter Zugrundelegung dieses Maassstabes zeigten von 174 insgesammt geimpften Thieren 136 = 78,2 pCt. typische, 6 = 3,4 pCt. zweifelhafte Reaktion; 32 Thiere reagirten zweifellos garnicht Nur 69 von den Thieren hatten den Verdacht der Tuberkulose erregt. Von diesen reagirten 55 deutlich, 10 gar nicht, 4 zweifelhaft. Von den reagirenden Thieren sind 22 Stück geschlachtet und tuberkulös, von den nicht reagirenden sind 3 geschlachtet und frei von Erscheinungen der Tuberkulose befunden worden. Von den Thieren, die eine zweifelhafte Reaktion ergeben hatten, wurden ebenfalls 3 geschlachtet; nur in 2 Fällen war Tuberkulose vorhanden.

Dieser Mangel an völliger Zuverlässigkeit — bemerkt E. sehr richtig — beschränkt wohl die Anwendbarkeit des Tuberkulins in schwierigen und bedeutungsvollen Einzelfällen, wie z. B. in der gerichtlichen Praxis, dagegen fällt derselbe zur Ermittelung der in einem Viehstande vorhandenen tuberkulösen Thiere behufs Anbahnung einer mit der Tuberkulose rechnenden Wirthschaftsführung so gut wie gar nicht in Betracht. Es ist zu wünschen, dass im Interesse der Landwirthschaft von dem Mittel der weitgehendste Gebrauch gemacht werde. — Die Impfergebnisse sind tabellarisch übersichtlich geordnet.

Auch E. hat gefunden, dass die Höhe dee Reaktion oft im umgekehrten Verhältniss zur Höhe der Erkrankung stehe. Von den mitgetheilten Einzelheiten seien nur wenige, besonders beachtenswerthe herausgegriffen. Von dem Jungvieh ($^1/_2$—2 Jahre alten Rindern) waren bereits $66^2/_3$ pCt., an einer anderen Stelle sogar 75 pCt. tuberkulös, obgleich die Kälber in der Regel im Alter von 2—3 Wochen von den Müttern entfernt und in einem besonderen, räumlich getrennten Stalle untergebracht worden waren. Von 74 kranken Kühen zeigten 10 Hyperplasie der Euter-Lymphdrüsen. E. tritt dem Vorschlage Bang's bei, den Saugkälbern schon vom 2. Tage ab nur noch gekochte oder durch kurze Zeit auf 80° C. erwärmte Milch zu verabreichen. — Auffallend ist es, dass unter den Kühen im Alter von weniger als 6 Jahren 10 pCt. mehr tuberkulös waren, als von den älteren, — ein Zeichen, dass die Cohabitation nicht die einzige und nicht die bedeutungsvollste Ursache der Verseuchung war. Unter den älteren Thieren befanden sich mehrere zu-

gekaufte. — Eine Milcheinbusse während der Versuchsdauer konnte zwar festgestellt werden, sie war aber durchaus belanglos (3,4—6,1 pCt.).

Zum Zwecke der Tuberkulosebekämpfung wurde auf einem Gute der gesammte Rinderbestand in 4 Gruppen getheilt: A. Rinder ohne Reaktion. B. Reagirende Thiere ohne alle klinische Erscheinungen der Tuberkulose C. Rinder mit typischer Reaktion und nur geringgradigem Husten. D. Reagirende Rinder mit weiteren klinischen Erscheinungen; die baldigst zu schlachtenden Thiere wurden noch besonders bezeichnet. Die 4 Hauptgruppen sind nach Möglichkeit getrennt worden. Zur Aufzucht sollen nur Kälber der Gruppe A und nur ausnahmsweise solche der Gruppe B verwendet werden. Die Thiere der Gruppe C sind wirthschaftlich noch voll ausnutzbar, doch sind dieselben bei Zunahme der verdächtigen Erscheinungen in die Gruppe D aufzunehmen. Neu angekaufte Rinder werden mindestens 14 Tage lang besonders aufgestellt und beobachtet, möglichst sind sie einer Tuberkulinprüfung zu unterziehen. Auf Euter und Euterlymphdrüsen ist fortgesetzt strenge Obacht zu geben und erforderlichenfalls sofortige Absonderung vorzunehmen. — E. warnt vor zu weit getriebener wirthschaftlicher Ausnutzung der verdächtigen Milchthiere; man solle ihre Mastfähigkeit nicht in Frage stellen und auf schnellen Umsatz der Thiere Bedacht nehmen. Ueber den Erfog der Anordnungen wird E. später berichten.

Ferner berichtet E. über einen Versuch, das Serum tuberkulöser Thiere für die Erkennung der Tuberkulose nutzbar zu machen. Nach dem Vorgange Boschetti's bezüglich des Malleinersatzes durch Serum rotziger Thiere hatte E. auf Anregung Jone's entsprechenden Tuberkulinersatz zu gewinnen versucht. 7 Thiere der oben erwähnten Gruppe D und 6 Thiere der übrigen 3 Gruppen erhielten je 100 ccm Serum von tuberkulös befundenen Thieren injicirt. Ein Einfluss auf die Körpertemperatur ist in keinem Falle wahrzunehmen gewesen. E. verspricht sich demnach von dieser Methode in praktischer Hinsicht nichts, selbst wenn es möglich sein sollte, dem Serum durch Eindickung eine dem Tuberkulin ähnliche Wirkung zu verleihen, da die Beschaffung Schwierigkeiten machen würde

Reissmann (Berlin).

Cobbett and **Melsome**, On local and general immunity. Journ. of path. and bact. Bd. III. H. 1.

Cobbett und Melsome haben auf experimentellem Wege die Frage zu entscheiden versucht, auf welchen Ursachen die örtliche und die allgemeine Immunisirung des Körpers bei Erysipel unter natürlichen Verhältnissen beruhe d. h. weshalb die Rose einmal befallene Theile wieder verlasse und schliesslich überhaupt verschwinde. Sie haben zu diesem Zweck eine grössere Anzahl Kaninchen mit Bouillon- oder Agarkulturen des Streptokokkus erysipelatis subkutan (am Ohr) oder intraperitoneal inficirt und dabei folgendes feststellen können: Nach dem Ablauf einer erysipelatösen Erkrankung ist das betreffende Ohr durch eine sehr erhebliche Widerstandsfähigkeit gegen eine

erneute Infektion ausgezeichnet; es entwickelt sich nur eine rasch vorübergehende Entzündung, sofern seit dem ersten Anfall nicht eine gar zu lange Zeit (mehr als 100 Tage) verstrichen ist oder derselbe ungewöhnlich leicht verlaufen war. Auch das andere Ohr aber zeigt eine deutlich herabgesetzte Empfänglichkeit; in mehr als der Hälfte ihrer Versuche konnten die Verff. beobachten, dass die Folgen der Infektion hier gleichfalls in sehr viel geringerem Umfange hervortraten, als bei den vorher unberührten Kontrolthieren.

Ebenso wie die subkutane liess dann ferner die intraabdominelle Verimpfung der Streptokokken die Entstehung einer örtlichen und einer allgemeinen Immunität erkennen, und beide Formen waren sogar noch ausgesprochener als bei der Einspritzung der Mikroorganismen unter die Haut: nach der Einbringung der Mikroorganismen in die Bauchhöhle zeigte sowohl diese letztere selbst wie auch der übrige Körper fast regelmässig eine erhöhte Resistenz und neue Impfungen am Ohr blieben in der Mehrzahl der Fälle erfolglos.

Die schon erwähnte rasch auftretende und vorübergehende Entzündung der immunen Theile nach wiederholter Infektion sowie auch die mehrere Male beobachteten spontanen Recidive führen die Verff. auf die Wirkung der löslichen Stoffwechselprodukte der Bakterien und nicht auf eine Vermehrung dieser letzteren selbst zurück. In der That vermochten sie zu zeigen, dass Kulturfiltrate oder sterilisirte Aufschwemmungen der auf Agar gewachsenen Streptokokken derartige Erscheinungen und zwar in besonders erheblichem Umfange in dem früher bereits befallenen Gewebe hervorriefen. Es dürfte sich hier im wesentlichen wohl um die Folgen anatomischer Veränderungen handeln, welche die Verlegung namentlich der Lymphgefässbahnen in den betreffenden Bezirken veranlasst und damit die rasche Resorption und Beseitigung der eingeführten Stoffe unmöglich gemacht hatten. Die Verff. berühren diese Frage nicht und vertreten nur die Anschauung, dass eben derartige Entzündungserscheinungen überhaupt als die Ursache der örtlichen oder allgemeinen Immunität auch gegen die lebenden Krankheitserreger und weiter der Heilung anzusehen seien. Doch entbehren ihre im wesentlichen theoretischen Erörterungen hier der Beweiskraft; man kann mit dem gleichen Rechte auch den umgekehrten Standpunkt vertreten, dass die Immunität nicht Folge, sondern Ursache dieser entzündlichen Vorgänge sei.

Im Verlaufe ihrer Untersuchungen haben die Verff. auch einige die Streptokokken als solche betreffende Befunde erhoben, die Erwähnung verdienen. Einmal konnten auch sie die schon von anderen Beobachtern festgestellte Thatsache bestätigen, dass zwar die überwiegende Mehrzahl der Kokken in den künstlichen Kulturen rasch, etwa im Verlaufe der ersten Woche, zu Grunde geht, dass aber einige Zellen stets eine erheblich längere Lebensfähigkeit bewahren und noch nach Wochen und Monaten übertragbar sind. Die Virulenz der Kulturen erhält sich besser auf festen, als in flüssigen Substraten; zur Erhöhung ihrer pathogenen Wirksamkeit empfiehlt sich die intraperitoneale Injektion grosser Mengen von frischen Bouillonkulturen auf Kaninchen und die darauf folgende Verimpfung des peritonealen Exsudats von Thier zu Thier durch mehrere Generationen. Das Aufhören des Wachsthums in Fleischbrühe schon nach wenigen Tagen soll durch den Verbrauch der erforderlichen Nährstoffe bedingt sein; wenigstens liessen die entsprechenden

Filtrate nach Zusatz von Peptonlösung von neuem eine üppige Entwickelung zu. Die Frage, ob hierbei vielleicht auch eine Veränderung der Reaktion der Nährflüssigkeit eine Rolle gespielt, wurde nicht berührt.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Washbourn J. W., Experiments with the pneumococcus, with especial reference to immunity. Journ. of path. and bact. 1895. Bd. III. H. 2.

Der Aufsatz berichtet über eingehende und sorgfältige Versuche mit dem Pneumokokkus und enthält eine ganze Reihe bemerkenswerther Angaben. So fand Verf. in Uebereinstimmung mit E. Fraenkel und Reiche (Ztschr. für klin. Med. 1894), dass das sicherste Mittel, die Bakterien vor dem sonst fast stets eintretenden raschen Verlust ihrer Lebensfähigkeit und ihrer Virulenz zu bewahren, in der Kultur auf Blutagar besteht, wie es von R. Pfeiffer für die Züchtung der Influenzabacillen verwendet worden ist. Zur Erlangung brauchbarer Kulturen von menschlichem Material empfiehlt W., zuerst Mäuse oder Kaninchen mit den Lungenstückchen u. s. w. zu impfen und dann erst von dem Blut dieser Thiere auf künstliche Nährboden zu übertragen.

Das morphologische Verhalten des Pneumokokkus weist beträchtliche Schwankungen auf; in Bouillonkulturen erscheint er meist in langen Ketten, im Blut der Thiere als kapseltragender Diplokokkus, im Peritonealexsudat der in die Bauchhöhle geimpften Kaninchen zeigt er fast stäbchenähnliche Formen.

Nach der Injektion in das Peritoneum beginnt bei Kaninchen die Körperwärme alsbald zu steigen, erreicht etwa in der siebenten Stunde nach der Impfung ihren höchsten Stand und sinkt dann rasch weit unter die Norm bis zum Tode des Thieres. Durch Entnahme von Blutproben aus dem Ohr oder Tödtung der Thiere in bestimmten Zwischenräumen konnte W. feststellen, dass die Pneumokokken schon in der vierten bis fünften Stunde nach der Infektion im Blute erscheinen und bei Thieren, die 12—16 Stunden nach der Injektion in die Bauchhöhle starben, bereits 2—3 Stunden vor dem Tode im Kreislauf massenhaft vorhanden sind.

Bei subkutaner Verimpfung der Kokken ist das Ergebniss ein sehr wechselndes je nach der Menge und Virulenz der Bakterien. Tritt der Tod rasch, in 12—16 Stunden, ein, so ist die lokale Reaktion sehr gering, häufig überhaupt nicht vorhanden, und das Blut enthält gewaltige Mengen der specifischen Mikroorganismen. Im umgekehrten Falle, wenn Tage oder Wochen bis zum Exitus verstreichen, bilden sich mehr oder minder starke örtliche Veränderungen, Oedeme, Schwellungen, endlich eitrige Abscesse aus, die Thiere zeigen eine sehr starke Abmagerung, aber im Blute und den inneren Organen sind die Kokken entweder spärlich oder fehlen sogar vollständig. Im Hinblick auf die gleichmässigeren Resultate empfiehlt W. daher die intraperitoneale Infektion, bei der es entweder innerhalb der ersten Tage zum tödtlichen Ausgange kommt oder aber die Thiere den Eingriff überstehen.

Das Auftreten einer Peritonitis auch im Anschluss an die subkutane Infektion gehört nach Verf. keineswegs zu den Ausnahmen; die Lungen sind in der Regel unverändert, doch hat W. in einigen Fällen auch typische, pneu-

monische Veränderungen in denselben beobachten können. Im Gegensatz zu Issaeff hat er die Gerinnbarkeit und Alkalescenz des Blutes meist nicht herabgesetzt gefunden.

Trotz der grossen Verschiedenheiten, die im Verhalten der Pneumokokken auf unseren Nährböden, sowie hinsichtlich der Virulenz u. s. w. bestehen, glaubt Verf. doch nicht, von eigentlichen Varietäten reden zu sollen, da alle Differenzen ihrerseits wieder wenig beständig sind und leicht verschwinden.

Die Versuche des Verf.'s über das Zustandekommen der künstlichen Immunität bei Kaninchen sind zum Theil lückenhaft und unvollständig, und aus diesem Mangel erklärt sich wohl auch die Thatsache, dass seine Resultate denen anderer Beobachter vielfach widersprechen. Die Immunisirung der Thiere geschah mit Hilfe erhitzter, auf 60° erwärmter, oder filtrirter Kulturen; ausserdem kamen noch eine Anzahl Kaninchen in Betracht, die die Impfung mit lebenden Kokken überstanden hatten. Die Immunität trat erst 20 Tage nach der Vaccination ein und war in der Regel nach dem fünfzigsten wieder verschwunden; nur bei den mit lebenden Bakterien vorbehandelten Thieren machte sich eine längere Dauer des refraktären Zustandes bemerklich. Das Blutserum der immunen Thiere besass in den Versuchen des Verf.'s keineswegs regelmässig selbst wieder immunisirende Fähigkeiten; die negativen Ergebnisse glaubt W. darauf zurückführen zu sollen, dass die Immunität der Ausgangsthiere nicht die erforderliche Höhe besessen habe. Von Wichtigkeit ist auch der Termin der Blutentnahme; 8—9 Tage nach der letzten Impfung sind der geeignetste Zeitpunkt, nach dem zwanzigsten Tage ist die schützende Kraft des Serums meist wieder verschwunden.

In dem schützenden Serum gedeihen die Pneumokokken ohne Schwierigkeit, doch ist das Wachsthum ein etwas anderes, als in normalem Serum. Während sich in dem letzteren eine gleichmässige Trübung entwickelt, kommt es dort nur zur Bildung eines Sediments, indessen die Flüssigkeit selbst klar bleibt. Die Virulenz der Bakterien ist in beiden Fällen die gleiche.

Endlich berichtet Verf. noch über einige wenige Versuche mit menschlichem Serum, aus denen hervorgeht, dass dasselbe im fieberhaften Stadium gewonnen keinerlei Einfluss erkennen lässt, während das in der Rekonvalescenz entnommene in einem Falle eine geringe immunisirende Wirkung an den Tag legte. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Gentsch, Wilhelm, Gasglühlicht. Dessen Geschichte, Wesen und Wirkung. Stuttgart 1895; J. G. Cotta. 130 S. kl. 8°. Preis 2,40 Mk.

Der Verf. verfolgt zunächst die Entwicklung der Erfindung aus dem 1826 oder 1828 von Drummond angegebenen Kalklichte unter Angabe der umfangreichen Literatur, einschliesslich der Patentschriften. Sodann werden die Zusammensetzung und Gestaltung des Glühkörpers, die Regulirung und Zündung behandelt. Es folgen der Schutz der Glühkörper durch Cylinder, die Lampen, Glocken und Laternen. Den Schluss bildet eine Beurtheilung des Auerlichts. Für dieses und die Deutsche Gasglühlicht-Aktiengesellschaft erwärmt sich die

Darstellung derart, dass der Mitbewerb in unvortheilhafter Beleuchtung erscheint. Trotzdem wird die Abhandlung wegen der eingehenden, durch 68 gute Holzschnitte erläuterten, technischen Angaben denen willkommen sein, welche sich über die Einzelheiten der neuen Beleuchtungsweise unterrichten wollen. Bei der Besprechung der gesundheitlichen Beziehungen des Gasglühlichts wird zunächst die Behauptung einer Stauberzeugung durch den angeblichen Magnesiagehalt des Glühkörpers widerlegt. — Gegenüber der Angabe Gréhant's (nicht Gréhaut's) über den reichlichen Gehalt der Verbrennungserzeugnisse des Auerlichts an CO wird ein Renk'sches Gutachten angeführt. Hier fehlen nähere Literaturangaben, auch hätten die eingehenderen Untersuchungen von Lübbert und Bräutigam (diese Zeitschr. Jahrg. IV. S. 1068) Erwähnung verdient. — Die Luftverschlechterung durch CO_2 stellt sich beim Gasglühlicht wegen des verminderten Brennstoffverbrauchs geringer, als bei den bisherigen Gasbrennern (freilich lässt es sich auch entsprechend weniger zu Lüftungszwecken ausbeuten). Die Blendwirkung erscheint geringer, als beim elektrischen Glühlichte, da das Auerlicht 33, die Glühlampe nur 4 mm^2 Leuchtfläche auf eine Normalkerze braucht. Hinsichtlich der Gleichmässigkeit der Erhellung der Arbeitsplätze soll für die Schule das Auerlicht gegenüber dem Argandbrenner Vortheile bieten, desgleichen bei der indirekten Beleuchtung. Auf die durch die chemische Zusammensetzung des Glühkörpers bedingte Farbe des Auerlichts, die bekanntlich zu hygienischen Einwendungen Anlass bot, geht der Verf. nicht näher ein. Einer neuen Auflage, an der es der beachtenswerthen Schrift kaum fehlen wird, sollte ein Namen- und Sachregister in Hinblick auf die Fülle der Einzelheiten beigegeben werden.

Helbig (Dresden).

Nocht, Ueber Verbesserungen in den hygienischen Lebensverhältnissen der Mannschaften an Bord der Kauffahrteischiffe. Deutsche nautische Zeitschr. „Hansa". Jahrg. 1895.

In dem vor dem nautischen Verein zu Hamburg gehaltenen Vortrage macht Nocht aus seiner als Hafenarzt erworbenen reichen Erfahrung heraus wohlbegründete und zielbewusste Vorschläge zur Verbesserung der Lebensverhältnisse der Mannschaften auf Handelsschiffen, welche neben ihrem grossen Werth für die Verhütung der Entstehung und Weiterverbreitung von Infektionskrankheiten an Bord noch den erheblichen Vortheil haben, dass sie namentlich bei Schiffsneubauten ohne besondere Geldopfer eingeführt werden können. Ihre Befolgung lässt sich also, wie dies nicht immer mit hygienischen Maassregeln der Fall ist, ohne staatlichen Zwang ermöglichen und hängt hauptsächlich von dem guten Willen der Rheder und der mit der Sorge für das Wohl der Mannschaften betrauten Schiffsoffiziere ab.

Zunächst zeigt Nocht an der Hand der zwar noch recht mangelhaften Statistik über die Krankheits- und Mortalitätsverhältnisse in der Handelsmarine, eine wie wichtige Rolle hierbei die vermeidbaren Infektionskrankheiten spielen, und wie verheerend namentlich die Tuberkulose wirkt; 40 pCt. aller Sterbefälle bei deutschen Seeleuten fallen dieser zur Last. Er verlangt eine ärzt-

liche Untersuchung der anzumusternden Leute und den Ausschluss aller Tuberkulösen von der Anstellung an Bord, da ja in Folge der engen Wohnungsverhältnisse und der dadurch unvermeidlichen direkten Berührung die Ansteckungsgefahr ganz bedeutend erhöht wird.

Zur Beseitigung der Krankheitsstoffe soll als wesentliches Mittel die persönliche Reinlichkeit gehoben werden. Die Benutzung gemeinsamer Pützen zum täglichen Waschen und gemeinsamer Handtücher zum Abtrocknen soll verhindert werden; den Leuten müssen Badeeinrichtungen zur Verfügung gestellt werden, unter denen das warme Brausebad den Vorzug verdient, für das nur wenig Geld, wenig Platz und wenig Wasser nöthig ist. Er schlägt hierfür den Patent-Dampf-Wasser-Mischhahn von Schäffer und Walcker und den Gegenstrom-Apparat von Schaffstädt vor. Diese Einrichtungen sind auch auf Segelschiffen vermittelst des transportablen Dampferzeugers von Rothe und Grünwald möglich. Den weiteren Vorschlag Nocht's, solche Brausen direkt im Heizraum zur Abkühlung der Heizer anzubringen, damit diese bei nahem Hitzschlag sich schnell erholen und wieder arbeitsfähig werden, halte ich nicht für glücklich. Heizer, die dem Hitzschlag nahe sind, müssen aus dem Heizraum heraus und sich an einer anderen Stelle erholen. Solche Brausen im Heizraum würden missbraucht werden, die Leute erschlaffen und die nothwendige Gewöhnung an die Strapazen dieses schweren Berufes mindestens sehr erschweren. Ebenso wie für die persönliche Reinigung muss von den Vorgesetzten der Leute dafür gesorgt werden, dass diese regelmässig ihr Zeug, namentlich ihr Kojenzeug reinigen. Ein geeigneter Trockenraum muss die Verschlechterung der Luft in den Logis durch nasses Zeug verhindern.

Bie Logis der Leute müssen hell, leicht zu lüften und geschützt sein. Damit auch die Kojen leicht zu reinigen sind, dürfen nur zwei übereinander sein. Statt eines Minimalraumes für den Kopf verlangt Nocht nur soviel Raum für das Logis, dass sämmtliche Insassen ausserhalb der Kojen sitzen können.

Für peinliche Sauberkeit in den Logis muss durch strenge Aufsicht der Schiffsoffiziere gesorgt werden. Die Logis müssen mit Spucknäpfen versehen sein, damit die Leute ihren Auswurf nicht auf den Fussboden deponiren, eine Hauptgefahr in diesen engen Wohnräumen. Das Kojenzeug sollte nicht Eigenthum der Leute sondern Schiffsinventar sein.

In Bezug auf die Verpflegung weist Nocht auf die Gefahren der Verwendung verdorbenen Dauerproviants hin, die immer noch auf Handelsschiffen vorkommt. Er betont, dass namentlich die mit der Zubereitung der Nahrung betrauten Leute ärztlich untersucht und auf peinliche Sauberkeit beaufsichtigt werden müssen. Während nämlich Köche und Stewards etwa 14 pCt. der Schiffsbesatzung ausmachen, fallen unter 100 Todesfälle an Tuberkulose auf sie 28. Für die Trinkwasserversorgung verlangt Nocht reine Tanks und die Entnahme unverdächtigen Wassers. Namentlich sollte der Gebrauch von ungereinigtem Flusswasser endgültig aufgegeben werden.

Wer jemals Gelegenheit hatte, die oft unglaublichen Zustände in den Mannschaftslogis der Handelsschiffe kennen zu lernen, wird davon überzeugt sein, eine wie bedeutende Besserung in den hygienischen Lebensverhältnissen der Mannschaften der Schiffe durch die Vorschläge Nocht's herbeigeführt

würde, die ja einmal ohne Schwierigkeit ausführbar sind und weit hinter den Wohlfahrtseinrichtungen zurückbleiben, die überall für den Industriearbeiter gefordert und bewilligt sind.

Im Interesse unserer Handelsmarine ist ein möglichst weites Bekanntwerden dieser kleinen Arbeit Nocht's in den der Schifffahrt nahestehenden Kreisen nur zu wünschen. Davids (Kiel).

Volland, Zur Verhütung der Infektionsgelegenheit der ersten Lebensjahre. Correspbl. f. Schweizer Aerzte. 1895. No. 7.

Volland empfiehlt unter Bezugnahme auf die früher hier besprochene (No. 1 d. Zeitschr. S. 41) Veröffentlichung von Feer das Schutzpferch des letzteren als ein vorzügliches Mittel auch gegen die tuberkulöse bezw. skrophulöse Infektion im Kindesalter, indem er die mehr und mehr Anhänger gewinnende Anschauung vertritt, dass der tuberkulöse Krankheitsstoff namentlich im kindlichen Alter nicht auf dem Wege der Einathmung, sondern von der Haut, den Tonsillen u. s. w. aus Eingang finde.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Goepel, Ueber die dauernden Erfolge der Ferienkolonieen. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. Bd. 27. H. 2.

Verf., der in seiner Stellung als Armenarzt, als Mitglied der städtischen Schuldeputation und als Kurator der Fortbildungsschule für Mädchen in Frankfurt a. O. Gelegenheit hatte, eine Anzahl früherer Zöglinge der Ferienkolonieen bis in das erwachsene Alter zu verfolgen, berichtet in der vorliegenden Arbeit über die Erfolge der Ferienkolonieen, die in Frankfurt a. O. an 363 Kindern, die während eines 10 jährigen Zeitraums der Wohlthat der Ferienkolonieen theilhaftig wurden, gemacht sind.

Als Anhaltspunkte für die Beurtheilung dienten Vergleichungen der Gewichts- und Längenzunahme der einzelnen Kolonisten mit der gleichaltrigen Jugend überhaupt und ausserdem die klinische Beobachtung derselben. Aus den Messungen und Wägungen, die an Kurven veranschaulicht werden, ergiebt sich als Einwirkung des Ferienaufenthalts — unter Ausserachtlassung derjenigen Altersperioden, in welchen normaler Weise eine raschere Entwickelung der Kinder handarbeitender Klassen stattfindet — eine Zunahme derselben über den Durchschnitt hinaus oder wenigstens eine Abnahme des Zurückbleibens hinter demselben auch in den Perioden der allgemeinen Depression. „Der Ferienkolonieaufenthalt wirkt wie ein Accumulator der Wachsthumsenergie, der Kraft zur Anbildung von Gewebe.“ Dieses Ergebniss machte sich vielfach erst in den nachfolgenden Monaten, ja selbst erst im Spätwinter geltend.

Besonders wohlthätig erwies sich der Aufenthalt in den Ferienkolonieen gegenüber den körperlich Zurückgebliebenen, allgemein Schwächlichen mit oder ohne Skrophulose, gegenüber Spitzenkatarrhen und der Anlage zur Lungenschwindsucht Verdächtigen und endlich gegenüber Rekonvalescenten

von schweren akuten Krankheiten, so dass der Verf. nicht ansteht, das Resultat seiner zehnjährigen Beobachtungen dahin zusammenzufassen, dass der Ferienkolonieaufenthalt aus schwächlichen Kindern zwar keine Athleten mache, wohl aber im Stande sei, bei einer Anzahl derselben den Grund zu besserer Entwickelung auch in der Folgezeit und hiermit zu künftiger Erwerbsfähigkeit zu legen. Roth (Oppeln).

Dornblüth Fr., Goetze's Sitz- und Stehschulbank. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. VIII. Jahrg. 1895. S. 154.

Goetze W., Nochmals meine Steh- und Sitzschulbank. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. VIII. Jahrg. 1895. S. 271.

D. wendet sich gegen die vom Ref. auf Seite 209 dieser Zeitschr. kurz besprochene Goetze'sche Schulbank, weil das Stehen den jugendlichen Körper ermüdet und die Entstehung der Skoliose noch mehr begünstigt als das Sitzen, und weil es für den Lehrer unmöglich ist, den richtigen Zeitpunkt zum Wechseln zwischen Stehen- und Sitzenlassen zu erkennen. D. empfiehlt statt dieses Wechsels Einführung angemessener Schulpausen und statt der Goetze-schen Sitz- und Stehschulbank irgend ein zweckmässiges Sitzsubsellium. Ref. hält das Bedenken D.'s für etwas übertrieben. Dass langes Stehen den Körper angreift, wird von Niemand bestritten werden. Ebensowenig aber ist ununterbrochenes Sitzen selbst in den besten Subsellien angenehm. Ref. erinnert sich aus seiner Schulzeit, dass er es zuweilen als eine wahre Wohlthat empfand, wenn er in der Stunde zu irgend einem Zwecke einmal aufstehen durfte. Die Idee Goetze's, auf die er in seiner Entgegnung nochmals hinweist, während der Schulstunde öfter zwischen Sitzen und Stehen wechseln zu lassen, erscheint Ref. daher recht glücklich. Dass dieser Wechsel natürlich mit Umsicht geschehen muss, giebt Goetze selbst zu, dass die Lehrer aber bei einigem Nachdenken nicht dahin kommen sollten, darin das Richtige zu treffen, ist kaum einzusehen. Zur Durchführung dieses Wechsels ist übrigens die Goetze'sche Schulbank nicht einmal nothwendig, er lässt sich bei jedem guten Subsellium neuerer Konstruktion durchführen. Goetze betont allerdings, dass seine Schulbank ausserdem besonders preiswürdig sei.

M. Kirchner (Hannover).

Sperlich, Klara, Ueber das Befeuchten der Matratzen in Turnsälen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. VIII. Jahrg. 1895. S. 87.

Die als Turnlehrerin über reiche Erfahrung verfügende Verfasserin wendet sich mit Recht gegen das als Mittel zur Staubverhütung beliebte Besprengen der Matratzen in den Turnsälen, weil die Feuchtigkeit die Fäulniss der Seegrasfüllung begünstigt und so zur Luftverderbniss führt. Statt des Begiessens empfiehlt sie mit Recht fleissiges Ausklopfen der Matratzen, die übrigens, wie sie gleichfalls mit Recht betont, statt mit Seegras lieber mit dem allerdings theureren aber doppelt so haltbaren und viel elastischeren Pferdehaar gefüllt werden sollten. M. Kirchner (Hannover).

Niebel, Zur Frage des chemischen Nachweises von Pferdefleisch. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. V. H. 5.

N. hat die von Bräutigam und Edelmann (d. Ztschr. 1894. S. 139 u. 324) empfohlene Methode des Pferdefleischnachweises mittelst Jod einer Nachprüfung unterzogen und zur Mittheilung seiner Ergebnisse sich dadurch veranlasst gesehen, dass die Meinung Platz zu greifen scheint, der Nachweis des Pferdefleisches sei in jedem Falle erbracht, wenn eine Abkochung des Untersuchungsobjektes durch Jodzusatz eine Rothfärbung erfährt, während die Erfinder der Methode — wie N. wiederholt betont — derselben nur einen vorläufig orientirenden Werth beigelegt haben.

N. hat schon früher gefunden, dass nicht allein Fleisch von Pferden, sondern auch das von neugeborenen und jungen Kälbern, von Hunden und Katzen grosse Mengen des auf Jodzusatz Rothfärbung bedingenden Glykogens enthält. Die Verwendung von Hunde- und Katzenfleisch zur Wurstfabrikation ist wohl ausgeschlossen, nicht aber die von Kalbfleisch. Dieses verleiht der Wurst eine hellrothe, Pferdefleisch hingegen eine braunrothe Farbe. Zum Pferdefleischnachweis in Wurst ist also neben der Glykogenreaktion die Feststellung braunrother Farbe des Objektes erforderlich. Nur der Zusatz von Fohlenfleisch, welches ebenfalls von hellrother Farbe ist, kann auf diese Weise nicht ermittelt werden. — Im Fleischextrakt ist das zu $1^1/_2$ pCt. darin enthaltene Glykogen nach jener Methode nicht immer festzustellen. — Nicht unbedenklich erscheint N. ferner, das Verfahren auf Wurst mit Stärkemehlzusatz anzuwenden. Vermöge man das Stärkemehl auch auszufällen, so bleibe doch der bereits in Dextrin umgewandelte Theil desselben darin zurück und gebe mit Jod eine ähnliche Reaktion, wie Glykogen. — In Dauerwurst aus Pferdefleisch hat N. in der Mehrzahl der Fälle kein Glykogen nachweisen können, weil es bereits in andere Körper umgewandelt war. Er ist durch seine Versuche zu der Ueberzeugung gelangt, dass das in Rede stehende Verfahren in positiver und negativer Hinsicht ein wenig zuverlässiges Ergebniss verspricht. Genüge nun freilich fast ausnahmslos zum Pferdefleischnachweis der Eintritt burgunderrother Farbe bei Jodzusatz und braunrothe Farbe des Objektes, so könne doch im Allgemeinen und mit Sicherheit Glykogen nur durch Reindarstellung nachgewiesen werden. Wenn das Glykogen in dem zu untersuchenden Präparat schon in andere Körper übergegangen sei, so vermöge nur die quantitative Ermittelung der reducirenden Substanz einen positiven Anhalt zu bieten. Ueber 1 pCt. derselben in stärkemehl- und dextrinfreiem Untersuchungsmaterial von braunrother Farbe lasse bestimmt auf Pferdefleischzusatz schliessen.

Bräutigam und Edelmann betonen auch ihrerseits in einer Erwiderung in No. 6 derselben Zeitschrift, dass ihre Methode nur einen Nachweis für den Praktiker abgeben, nur als diagnostisches Hilfsmittel dienen sollte und dass sie selbst es bereits ausgesprochen hätten, in begründeten Verdachtsfällen müsste die Beschaffung weiteren Beweismaterials der exakten quantitativen chemischen Analyse überlassen bleiben. Mehrfache Einwendungen gegen N.'s Kritik sollen im Wesentlichen nur dazu dienen, der Annahme entgegenzuwirken, als hätten sie selbst ihrer Methode jemals grösseren Werth beige-

messen, als ihr gebührt. In der Nahrungsmittelpolizei — so bemerken sie zum Schluss — kommt es auf schnelle Entscheidungen an, die nicht immer unanfechtbar zu sein brauchen. Sie seien auch heute noch der Ansicht, dass ihr Verfahren jenem bestimmten Zwecke genüge. Könne auch nur ein Wahrscheinlichkeitsbeweis darauf gegründet werden, so habe dieses doch den Werth, dass die Behörde sich auf Grund desselben eher auf eine immerhin ziemlich kostspielige exakte Untersuchung einlassen werde, als wenn ein Verdacht ohne derartige Grundlage ausgesprochen würde.

Reissmann (Berlin).

Drechsler, Ueber polizeiliche Kontrole der Marktmilch. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. V. H. 4 u. 5.

D. führt des Näheren aus, wie wenig Gewicht man bei der polizeilichen Marktkontrole auf äusseres Ansehen, Geruch und Geschmack der Milch legen dürfe und wie bedeutend das Mengenverhältniss der wesentlichen Milchbestandtheile unter verschiedener Haltungsweise der Thiere wechselt. Er bemängelt an der chemischen Analyse der Milch, dass sie gar zu oft die Contravenienten straflos ausgehen lasse; sei dieselbe gleichwohl in verschiedenen Fällen unentbehrlich, so eigne sie sich doch ihrer Umständlichkeit halber nicht für die marktpolizeiliche Milchkontrole. D. bespricht hiernach die verschiedenen physikalischen Hülfsmittel für die Milchuntersuchung. Die Unzuverlässigkeit der Laktoskope sei zwar bekannt, nichtsdestoweniger seien sie ein wichtiges Mittel für die Erstuntersuchung. Die mikroskopische Untersuchung sei für die Ermittelung des Wasserzusatzes durch die Marktpolizei ebenfalls nicht zu gebrauchen, besser zur Eruirung entrahmter und kranker Milch; für richtige Beurtheilung sei aber eine gewisse Erfahrung und grosse Vorsicht erforderlich. Für die in Rede stehenden Zwecke leiste die meisten und besten Dienste das Laktodensimeter.

D. fand bei 130 Untersuchungen von Marktmilch mittelst des Laktodensimeters folgende specifische Gewichte: für Normalmilch (Stallproben) 1,0313—1,0344, für dieselbe im entrahmten Zustande (nach 24 Stunden) 1,0343—1,0378, für das Milchserum 1,0278—1,0307. In einem — vorstehend nicht mit verwertheten — Falle ermittelte D. 6,87 pCt. Fett; das specifische Gewicht betrug 1,0288, nach der Entrahmung 1,0356, das des Serums 1,0287. Aehnliche Befunde hatte er in mehreren anderen Fällen erhalten. Das Aussehen der Milch schützt hier vor Irrthümern, es lässt die Ursache des auffälligen specifischen Gewichts unschwer erkennen.

Das specifische Gewicht giebt die geeignetste Grundlage für die marktpolizeiliche Beurtheilung der Milch ab. Denn die Fälschungen beschränken sich auf Wasserzusatz oder Verminderung des Fettgehaltes. Andere Fälschungen — ausser Mehlzusatz zu saurem Rahm oder saurer Milch — sind in München in etwa 50 Jahren nicht beobachtet worden. Der öfters behauptete Zusatz von Seifenwasser, geriebener Hirnsubstanz, Leim u. s. w. sei kaum denkbar. Der Händler würde sich sein Geschäft damit ruiniren.

D. ermittelt das specifische Gewicht des Milchserums vorzugsweise nach freiwilliger Gerinnung der Milch. Zusätze von Lab oder Säuren

und die Erwärmung der Milch erhöhen immerhin das specifische Gewicht um ein Geringes, wenn auch nicht in ausschlaggebender Weise. Die Ermittelung des specifischen Gewichtes des Milchserums ist ein sehr wichtiges Moment für die Feststellung der gewöhnlich vorkommenden beiden Fälschungsarten und deren Komplikation und zugleich — in zweifelhaften Fällen — neben der Fettbestimmung das rascheste und sicherste Mittel zur Beurtheilung der Milch. Durch sie wird auch die Beurtheilung bereits geronnener Milch ermöglicht.

Eine Fälschung der Milch durch Wasserzusatz ist — nach oberbayerischen Verhältnissen — anzunehmen, wenn das specifische Gewicht des Milchserums unter 1,0270 sinkt; für entrahmte Milch gilt als Minimalgrenze des specifischen Gewichts 1,0320, für Vollmilch 1,0280. Allerdings verträgt nach diesen Zahlen normale Milch vielfach einen Wasserzusatz von nahezu 10 pCt., aber die Variabilität der Milch lässt eine engere Begrenzung nicht zu. Bei Festhaltung dieses Principes ist in München noch kein Fall amtlich konstatirter Verwässerung der Milch beweiskräftig widerlegt worden.

Die Erstuntersuchung muss möglichst grosse Sicherheit gewähren. In den spärlichen zweifelhaften Fällen wird die Entnahme weiterer Proben und eventuell die Stallprobe veranlasst.

Für die Entrahmung der Milch bei der polizeilichen Untersuchung wird in München die Kroker'sche Rahmglocke angewendet. Sie bietet den Vortheil, dass sie Verunreinigungen und pathologische Beimengungen, wie z. B. Blut und Eiter, leicht erkennen lässt.

Die Beurtheilung des Milchserums ist nach D.'s Meinung bisher zu wenig gewürdigt worden.

Für die Ermittelung des Fettgehaltes geronnener Milch wird die Probe nach der Methode Weibull durch Zusatz von 10 pCt. Ammoniakflüssigkeit wieder verflüssigt; sodann kann die Fettbestimmung nach Soxhlet oder Gerber erfolgen. Für die Fettbestimmung hat D. auf diese Weise günstige Resultate erhalten. Nicht so günstig stellte sich die Bestimmung des specifischen Gewichtes. Von den genannten beiden Methoden der Fettbestimmung hat die von Gerber den Vorzug geringerer Umständlichkeit.

Auf die chemische Ermittelung des Gehaltes an Fett und Trockensubstanz geht D. aus bestimmten Gründen nicht ein. Er bemerkt nur, dass die Fettbestimmungsmethoden nach Soxhlet und Gerber keine grösseren Differenzen ergeben haben, als verschieden ausgeführte chemische Analysen; daneben hätten sie aber den Vorzug leichter Ausführbarkeit für marktpolizeiliche Zwecke. Bezüglich der Ermittelung der Trockensubstanz wird auf die Möglichkeit ziemlich genauer Bestimmung derselben mittelst der Fleischmann'schen Formel hingewiesen.

Die marktpolizeiliche Untersuchung wird in München in erster Linie durch Bezirksinspektoren ausgeführt, welche für diesen Dienst vom Bezirksthierarzt in einem mehrwöchigen Kursus vorbereitet sind und eine Prüfung abzulegen haben. Jede Beanstandung und Anzeige seitens derselben wird vom Bezirksthierarzt kontrolirt, und erst nach Bestätigung derselben wird diese weiter gegeben. Reissmann (Berlin).

Duncker, Die Milch von Vieh- und Schlachthöfen. Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Bd. V. H. 4.

Ein Artikel Ostertag's, „Zur Milchgewinnung auf Vieh- und Schlachthöfen", der auch in dieser Zeitschrift schon besprochen worden ist, hat D. veranlasst, eine denselben Gegenstand behandelnde Arbeit Hertwig's zu veröffentlichen. Die hauptsächlichsten Angaben dieser Arbeit sind bei Besprechung des Ostertag'schen Artikels bereits mitgetheilt worden. Es erübrigt nur noch, hier kurz anzuführen, dass in dem von D. veröffentlichten Bericht Hertwig die Gefahr des Genusses der Milch tuberkulöser Kühe, die stets in so grosser Zahl auf den Berliner Viehmarkt kommen, gebührend hervorhebt und unter Hinweis auf zweckmässige polizeiliche Vorschriften in anderen Grossstädten den Vorschlag macht, die auf Vieh- und Schlachthöfen ermolkene Milch nur nach vorgängiger Sterilisation im Rohrbeck'schen Apparat in den Verkehr gelangen zu lassen. Die Ergebnisse einiger Kochversuche, welche im Wesentlichen zur Ermittelung der erforderlichen Kochdauer dienen sollten, sind ausführlich mitgetheilt. Ein Ueberkochen der Milch im Rohrbeck'schen Apparat ist selbst bei Erhitzung auf 102° C. nicht erfolgt, vielleicht in Folge Hineinstellens einer Drahtspirale.

Bedauerlicherweise ist der von Hertwig gemachte Vorschlag in Berlin bisher noch nicht zur Ausführung gelangt. Reissmann (Berlin).

Fröhner-Hünfeld, Die Einführung einer allgemein verbindlichen Fleischbeschau in Preussen. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1895. No. 6.

Schmaltz, Zur Einführung der allgemeinen obligatorischen Fleischschau in Preussen. Ebendas. No. 7.

F. unterzieht im Hinblick auf die in Preussen sich kundgebende Absicht, eine allgemein verbindliche Schlachtviehbeschau in die Wege zu leiten, die Ausführung der Beschau durch vorgebildete Laien an der Hand der in der Provinz Hessen-Nassau gemachten Erfahrungen einer Betrachtung. Vor Allem sind zwei wichtige Fragen nach den vorliegenden Erfahrungen bereits jetzt einer Berücksichtigung werth, ob nämlich 1) die Beschau eine wesentliche Fleischvertheuerung bedinge und ob 2) die Befugnisse der Laien-Fleischbeschauer enger oder weiter zu ziehen sind und welche Vorbildung dementsprechend letzteren zu ertheilen ist.

Die Beschaugebühren beliefen sich in 80 Schaubezirken im Jahre auf 3400 Mk., sodass auf den einzelnen Beschauer durchschnittlich nur 42,5 Mk. kamen. Aus diesen Kosten und dem Gewicht von 10 800 in jenen Bezirken geschlachteten und besichtigten Thieren wird eine Vertheuerung von 100 kg Fleisch um 0,46 Mk. berechnet. Bei einem Fleischkonsum von 73,2 kg pro Kopf und Jahr betrugen die Kosten nur etwa 0,30 Mk. pro Kopf und Jahr. Durch die thierärztliche Nachbeschau erhöht sich dieser Betrag auf ungefähr 40 Pfg. Von einer wesentlichen Vertheuerung kann also nicht die Rede sein. Bei der Berechnung sind freilich die durch die Trichinenschau erwachsenden Kosten ausser Betracht geblieben, die sich annähernd eben so hoch stellen.

In der Provinz Hessen-Nassau wird von dem Laienbeschauer nur verlangt, dass er ein gesundes Thier von einem kranken, gesundes Fleisch und gesunde

Eingeweide von nicht gesunden zu unterscheiden weiss. Dagegen wird ihm nirgends zugemuthet, dass er auch nur die nächstliegenden Schlüsse ziehe. Er hat nur gesundes Fleisch freizugeben. Findet er kranke geschlachtete Thiere, so hat er diese anzuhalten und davon der Ortsbehörde Anzeige zu erstatten, die eine thierärztliche Nachschau veranlasst. Dem Laienbeschauer sind also die engsten Grenzen gezogen.

F. hält demgemäss eine etwa 5 tägige Ausbildung solcher Beschauer durch einen Sanitätsthierarzt auf dem Schlachthofe, oder durch den Kreisthierarzt für ausreichend und ist für einen längeren, etwa 6 wöchigen Unterricht, wie er von vielen Seiten gefordert wird, durchaus nicht eingenommen, weil er befürchtet, der längere, eingehendere Unterricht, der doch immer nur kaum zu einem Halbwissen führen könne, werde die Beschauer dazu verleiten, aus eingebildetem Wissen ihre Befugnisse zu überschreiten. Höhere Ausbildung führe nur zu unnöthiger Vertheuerung der Beschau.

S. unterwirft ebenfalls anlässlich des Ministerial-Erlasses für Preussen, betreffend die Einführung einer allgemeinen obligatorischen Fleischschau, die als Muster empfohlene Fleischschauordnung der Provinz Hessen-Nassau und das Normalstatut einer allgemeinen Fleischschauordnung für den Reg.-Bez. Potsdam einer kritischen Würdigung. — Die hessische Verordnung schliesst die Schafe nicht in den Beschauzwang ein, hat aber dem Normalstatut gegenüber den Vorzug, dass sie auch das zum Hausgebrauch geschlachtete Vieh in die Schaupflichtigkeit einbezieht. S. stellt die berechtigte Forderung auf, dass auch die Landbevölkerung — mit oder ohne ihren Beifall — gegen die Verwendung gesundheitsschädlichen Fleisches im Hausgebrauch geschützt werden müsse und dass auch z. B. den Dienstleuten der Genuss solchen Fleisches nicht dürfe aufgezwungen werden können. Natürlich würde für den Hausverbrauch nur die Ermittelung und Unschädlichmachung untauglicher Thiere und Theile in Betracht kommen, die Unterscheidung blos mangelhaften Fleisches aber fortfallen können. Das befriedigendste Princip dürfte sein: Gleicher Schutz für alle Fleischverzehrer, aber Beschränkung dieses Schutzes auf die dringlichsten Fälle, mildeste Handhabung der allgemeinen Fleischbeschau.

Mit der Beschränkung der Befugnisse der Laien-Fleischbeschauer, nach dem Vorschlage F.'s, meint S., werde man sich einverstanden erklären müssen. Es sei übrigens besser, die Sorge für die Nachbeschau durch einen Thierarzt der Ortspolizeibehörde (Hessen) und nicht dem Besitzer (Potsdamer Verfügung) zu übertragen. Es werde auch nicht nöthig sein, wegen jeder lokalen Veränderung und jeder Beanstandung eines geringwerthigen Organes eine Nachbeschau zu veranlassen. — Andererseits erblickt S. in der Bestimmung der Potsdamer Verordnung, dass die Vorbildung in einem 6 wöchigen Kursus an einem Schlachthofe zu erwerben sei, doch einen Vorzug gegenüber der hessischen. Dem Kreisthierarzt werde im Allgemeinen nur wenig Unterrichtsmaterial zu Gebote stehen, deshalb sei die Ausbildung an einem Schlachthofe vorzuziehen. Das Examen dagegen gehöre vor den beamteten (Kreis- oder Departements-) Thierarzt. Eine Verstärkung der Prüfungskommission durch Sanitätsthierärzte sei entbehrlich;

sie würde nur zu erheblicher Steigerung der Examengebühren führen[1]). Darin habe F. recht, dass die Ausbildung nicht zu theuer zu stehen kommen dürfe, da das Erträgniss der Fleischschau nicht eben hoch sein werde. Die Vergrösserung der Beschaubezirke zum Zwecke der Erzielung höherer Einnahmen für den einzelnen Beschauer empfehle sich nicht, weil darunter die schnelle Erledigung der Beschau leiden würde. Am zweckmässigsten wäre es, wenn möglichst die angestellten Trichinenschauer die Befähigung als Fleischbeschauer erwürben. Einestheils würde sich dadurch die Einnahme auf einwandsfreie Weise erhöhen, anderentheils würde es einen sonderbaren Eindruck machen, wenn zur Untersuchung eines Schweines zwei oder gar drei Personen herangezogen werden müssten. Trichinen- und Fleischschau zu trennen und unter gesonderte Kontrole zu stellen, sei ganz unbegründet und unzweckmässig; beide Theile der Beschau könnten gleichmässig durch den Thierarzt beaufsichtigt werden. In allen Provinzen, in denen die allgemeine obligatorische Fleischschau eingeführt wird, sollte die bestehende Trichinenschau-Ordnung einfach aufgehoben und die Trichinenschau als ein Theil der allgemeinen Fleischschau mit dieser in die eigentlich ganz selbstverständliche Verbindung gebracht werden.

Reissmann (Berlin).

Jolles, Max und **Adolf**, Weitere Untersuchungen über die Desinfektionsfähigkeit von Seifenlösungen. Ztschr. f. Hyg. u. Infektionskr. Bd. XIX. H. 1.

Nachdem bereits früher von den Verff. die hohe Desinfektionskraft von Seifenlösungen gegenüber Cholerakeimen festgestellt worden war, haben sie in der vorliegenden Arbeit das Verhalten des Typhusbacillus und Bac. coli communis, also von Bakterienarten, welche neben Cholerabacillen in erster Linie bei der Reinigung von Schmutzwäsche zu berücksichtigen sind, gegenüber Seifenlösungen verschiedener Koncentration studirt.

Es wurden von einer 67,44 pCt. Fettsäure, 10,40 pCt. gebundene Alkalien, 0,041 pCt. freies Alkali enthaltenden Seife je 10 Lösungen von 1—10 pCt. hergestellt und je 100 ccm derselben in sterile Erlenmeyer'sche Kölbchen gefüllt. Eine Reihe 10 solcher Erlenmeyer'schen Kölbchen, gefüllt mit Seifenlösungen von 1—10 pCt., wurden dann in Kühlschaalen auf 4—8° C. abgekühlt, hierauf jedes Kölbchen mit 20 ccm einer gut entwickelten Typhus- resp. Colibacillenkultur geimpft. Sofort nach der Infektion wurden dann 0,2 ccm der inficirten Seifenlösung in verflüssigte Gelatine übertragen und in Petri'sche Schälchen ausgegossen. Gleiche Mengen Seifenlösung wurden aus den verschiedenen, während der ganzen Versuchsdauer bei 4—8° ge-

---

[1]) Die Vertheuerung dürfte recht unbeträchtlich sein, zumal die Ausbildung vorzugsweise an Schlachthöfen von Kreisstädten stattfinden könnte, und keinen ausreichenden Grund dafür abgeben, den Sanitätsthierarzt nicht in die Prüfungskommission zu berufen. Die erforderliche längere Ausbildungszeit im Schlachthause und demgemäss die höheren Ansprüche an das Wissen des Beschauers lassen die Hinzuziehung des Sanitätsthierarztes vielmehr recht erwünscht erscheinen. Ref.

haltenen Kölbchen, nach 15, 30 Minuten, weiter nach 1, 2, 3, 4, 6, 12 und 24 Stunden entnommen, um in derselben Weise wie das erste Mal verarbeitet zu werden. Zur Kontrole diente eine Aufschwemmung von 20 ccm Bakterienbouillonkultur in sterilem Wasser. Den eben geschilderten analoge Versuchsreihen wurden mit Seifenlösungen, die auf 18 und 30° C. erwärmt waren, vorgenommen.

Im Laufe dieser Untersuchungen ergab sich nun, dass eine 1 proc. Seifenlösung bei einer Temperatur von 4—8° C. bereits nach 12 Stunden alle Typhusbacillen vernichtete. Diese keimtödtende Eigenschaft der Seifenlösung stieg parallel der Zunahme ihrer Koncentration. So vernichtete eine 6 proc. Lösung schon nach 15 Minuten alle eingebrachten Typhuskeime und 7 proc. Lösungen übten sofort eine starke desinficirende Wirkung aus. Weniger energisch wirkten die auf 18 resp. 30° erwärmten Seifenlösungen, da in diesem Falle eine 1 proc. Seifenlösung erst nach 24 Stunden alle eingebrachten Typhuskeime zerstörte, und bei Lösungen von 7 oder mehr Procent Seifengehalt die bakterienvernichtende Eigenschaft sich nicht sofort, sondern 15—30 Minuten nach der Infektion der Seifenlösung geltend machte.

Etwas ungünstiger waren die Resultate, welche bei den Versuchen mit dem Bac. coli communis gewonnen wurden.

Um zu sehen, ob die angestellten Versuche, in die Praxis übertragen, gleich gute Ergebnisse liefern würden, wurden gut gereinigte Leinwandläppchen mit Typhusbouillonkulturen inficirt, im Brutkasten so lange aufbewahrt, bis sie nur noch einen geringen Grad von Feuchtigkeit aufwiesen und darauf in verschieden koncentrirte Seifenlösungen von 20° C. gethan. Aus den letzteren wurden dann Läppchen sofort, ferner nach 15, 30 Minuten, 1, 2, 6, 12 und 24 Stunden entnommen, in Gläschen mit verflüssigter Gelatine gebracht und letztere dann in Petri'sche Schälchen ausgegossen.

Diese letzten der Wirklichkeit nahe kommenden Versuche ergaben ausserordentlich günstige Resultate, da selbst in der 1 proc. Seifenlösung bereits nach 15 Minuten eine starke Abnahme und nach 2 Stunden eine völlige Vernichtung der Typhuskeime sich konstatiren liess.

Auf Grund dieser und der früheren mit dem Cholerabacillus angestellten Versuche kommen die Verff. zu dem Schluss, dass den Seifenlösungen an und für sich eine bedeutende Desinfektionskraft gegen die am häufigsten vorkommenden pathogenen Mikroorganismen innewohnt, und dass sie speciell in den Fällen, wo sie am häufigsten in Verwendung genommen werden dürften, nämlich zur Desinfektion von schmutziger durch infektiöse Dejektionen verunreinigter Wäsche, das geeignetste und natürlichste Reinigungsmittel abgeben. Denn neben ihrem hohen Reinigungs- und Desinfektionseffekt besitzen sie keinen der Nachtheile, welche andere Desinfektionsmittel entweder durch ihren Geruch oder durch ihre zerstörende Einwirkung auf die zu reinigenden Objekte selbst ausüben.

Kutscher (Giessen).

Delépine and **Ransome**, A report on the desinfection of tubercle-infected houses. British med. Journ. 16. Febr. 1895.

Die Verf. theilen in tabellarischer Form eine grössere Anzahl von Versuchen mit, aus denen zunächst hervorgeht, dass die in England bei der Hausdesinfektion meist benutzten Verfahren der Räucherung mit schwefliger Säure, Chlor u. s. w. der tuberkulösen Infektion gegenüber völlig wirkungslos sind. Sie empfehlen deshalb auf Grund ihrer Experimente ein Abwaschen der Wände, Fussböden u. s. w. mit Lösungen von Chlorkalk.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Lüdy Fr., Airol. Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. 33. S. 21 durch Chem. Ztg. XIX. S. 43.

Verf. nennt Airol ein Präparat, welches ein basisch gallussaures Wismuth darstellt, in dem eine Hydroxylgruppe durch Jod ersetzt ist, das also die Formel $C_6H_2(OH)_3$ COOBi(OH)J besitzt. Dasselbe ist geruch- und geschmacklos, sowie lichtbeständig. Durch Wasser wird es unter Ausscheidung einer rothen, basischen Wismuthoxyjodidgallatverbindung zersetzt. Nach den gemachten Erfahrungen soll das Präparat das unangenehm riechende und giftige Jodoform bezüglich seiner antiseptischen und die Wundheilung befördernden Wirkung zu ersetzen berufen sein. Hinsichtlich der antiseptischen Eigenschaften soll es dem Dermatol vorzuziehen sein.

H. Alexander (Berlin).

Beck, Beitrag zur Statistik der Kurzsichtigkeit. Oesterr. Sanitätswesen. 1895. No. 4.

B. hat in Krain unter 8306 Augenkranken 673, d. i. 8,1 pCt., Kurzsichtige beobachten können. Unter diesen erwiesen sich 110 als Fälle fortschreitender Kurzsichtigkeit. 274 Fälle waren mit Staphyloma postic., 157 Fälle mit Glaskörpertrübungen und Entzündung der Ader- und Netzhaut complicirt; in 24 Fällen bestand Abhebung der Netzhaut. 124 mal war die Sehschärfe trotz Korrektion unter 6/36 gesunken. Unter den Kurzsichtigen waren bedeutend mehr Angehörige des männlichen Geschlechtes, 414 gegen 259, und das Alter von 10—25 Jahren, also die Zeit der grössten Augenanstrengung und Naharbeit war am meisten befallen.

Hammer (Brünn).

Fünfundzwanzigster Jahresbericht des Landes-Medicinal-Kollegiums über das Medicinalwesen im Königreiche Sachsen auf das Jahr 1893. Leipzig. Vogel. 1894. 354 S.

Im ersten Abschnitt werden die Thätigkeit der „ärztlichen und pharmaceutischen Organe der Medicinalverwaltung“ und die Ergebnisse ihrer Berathungen geschildert. Der zweite Abschnitt ist der Darlegung des öffentlichen Gesundheitswesens gewidmet und enthält zunächst Angaben über die

öffentlichen Gesundheitsverhältnisse. Es werden die Sterblichkeits- und Krankheitszustände im Allgemeinen auseinandergesetzt und dann das Verhalten der epidemischen Krankheiten besprochen. Von den Mitgliedern der Ortskrankenkasse der Stadt Leipzig waren 3666 an Grippe erkrankt, auch hier also eine recht erhebliche Zahl. Es folgt eine Aufzählung der für die öffentliche Gesundheitspflege selbst vorhandenen Bestimmungen und der in den einzelnen Zweigen derselben nothwendig gewordenen Erlasse und Vorschriften. So werden Nahrungsmittel und Getränke, Bau- und Wohnungspolizei, Reinhaltung von Boden, Wasser und Luft, gewerbliche und Schulgesundheitspflege eingehender besprochen. In diesem letzteren Abschnitte sind besonders die schulärztlichen Revisionen bemerkenswerth, welche in einzelnen Schulen zahlreiche gesundheitliche Uebelstände zu Tage förderten. Als eine erstrebenswerthe Einrichtung wird zwar auch bereits lange bei uns von vielen Seiten die Einsetzung von Schulärzten angesehen, leider ist man aber bis jetzt anscheinend noch nicht gänzlich von der Nothwendigkeit einer so wichtigen Maassregel überzeugt, da noch immer viele und angesehene Gegner derselben vorhanden sind. Die „Dienstordnung für die Schulärzte an den städtischen Volksschulen zu Dresden", welche vollständig im vorliegenden Berichte abgedruckt ist, könnte mit einigen geringen nothwendigen Abänderungen für ähnliche Verhältnisse auch bei uns zur Anwendung gelangen. Im Uebrigen berichtet der Abschnitt über das Ziehkinder- und Impfwesen. Armenhäuser, Gefängnisse, Begräbnisswesen, Giftpolizei, Geheimmittelwesen und Kurpfuscherei. Die Anzahl der Kurpfuscher im ganzen Königreich Sachsen war in den letzten Jahren eine ungefähr gleichbleibende, aber doch recht erhebliche: sie betrug 1892: 616, 1893: 606. Für die Aerzte lauten diese Zahlen 1479 bezw. 1572. Von letzteren waren 1504 Aerzte, 68 Wund- und Zahnärzte; auch in Sachsen wendet sich der grössere Theil der Aerzte in die grossen Städte. In den 103 allgemeinen Krankenhäusern wurden 44464 Kranke verpflegt.

Im Weiteren werden das Irrenwesen und die Bäder in Sachsen geschildert und in einem Anhange statistische Tafeln über Geburts-, Erkrankungs- und Sterbefälle zusammengestellt. George Meyer (Berlin).

v. Kusy E., Die Entwickelung des öffentlichen Sanitätswesens in Oesterreich von 1883—1893. Oesterr. Sanitätswesen. 1895. Beilage zu No. 12.

In gedrängter Form wird in dem 13 Seiten umfassenden Aufsatz ein höchst interessantes Bild von der Entwickelung des öffentlichen Sanitätswesens in Oesterreich im Decennium 1883—1893 entworfen, welches zeigt, welche enorme Fortschritte das staatliche und autonome Sänitätswesen während dieses Zeitraumes gemacht hat. Hierbei gebührt K. als Sanitätsreferent im Ministerium des Innern das grösste Verdienst. Eine geregelte staatliche Sanitätspflege wurde durch das Reichssanitätsgesetz vom 30. April 1870 angebahnt. Durch dieses Gesetz wurde der Wirkungskreis der staatlichen Sanitätsverwaltung, sowie der autonome Wirkungskreis der Gemeinden in der Sanitätspflege festgesetzt. In der staatlichen Sanitätsverwaltung wurden bei der I. Instanz die l. f. Bezirksärzte bei den Bezirkshauptmannschaften und die

Stadtphysiker bei den Magistraten der Städte mit eigenem Statut, bei der II. Instanz die Landessanitätsreferenten der politischen Landesbehörden mit ihren Hilfsorganen und scientifische Fachkollegien der Landessanitätsräthe, bei der III. Instanz der Ministerial-Sanitätsreferent mit seinen Hilfsorganen und der oberste Sanitätsrath eingesetzt. Die Grundlage zur fachmännischen Heranbildung der staatlichen Sanitätsorgane wurde im Jahre 1873 durch die Normen für die Physikatsprüfung geschaffen.

Eine gedeihliche Thätigkeit dieser Institutionen war erst von dem weiteren Ausbau des Gemeindesanitätswesens zu erwarten und wurde derselbe zwar bereits 1873 durch eine Regierungsvorlage, betreffend den Entwurf eines Landesgesetzes zur Regelung des Gemeindesanitätsdienstes angeregt, doch fand dieser erst im Decennium 1883—1893, wenn auch noch nicht einen vollständigen, so doch einen nahezu erreichten Abschluss.

Bis auf die Länder Salzburg, Schlesien, Görz und Gradiska besteht in allen Kronländern Cisleithaniens eine gesetzliche Regelung der Gemeindesanitätspflege auf dem Wege der Landesgesetzgebung. Der Anfang wurde in Mähren bereits 1881, zur Zeit, wo K. Landessanitätsreferent in Mähren war, gemacht, und besteht in diesem Kronlande durch das Gesetz vom 10. Februar 1884 eine definitive Regelung des Gemeindesanitätsdienstes. Im selben Jahre folgten Kärnten, Tyrol und Vorarlberg nach. In Böhmen, der Bukowina, Krain und Niederösterreich wurde im Jahre 1888, in Galizien 1891, Steiermark 1892, Oberösterreich im Jahre 1893 der Gemeindesanitätsdienst im Wege der Landesgesetzgebung geregelt. Als unmittelbare Folge dieser gesetzlichen Maassnahmen kann die Vermehrung des Sanitätspersonals in Oesterreich erkannt werden. Während vor 10 Jahren 4903 Doktoren und 2454 Wundärzte, zusammen 7357 Aerzte ansässig waren, ist ungeachtet des Umstandes, dass die Zahl der Wundärzte zu Beginn des Jahres 1893 bereits auf 1588 gesunken war, eine mehr als ausreichende Ausgleichung dieses Ausfalles erfolgt, da eine Vermehrung der Doktoren auf 6565 stattgefunden hat, so dass die Zahl der ansässigen Aerzte derzeit 8197 beträgt, also um 840 mehr als vor 10 Jahren, Die Zahl der Hausapotheken, welche von Doktoren gehalten werden, hat um 240 zugenommen. Darunter fallen 111 neu errichtete Hausapotheken u. z. in Orten, welche mindestens eine Stunde vom Sitze öffentlicher Apotheken entfernt gelegen sind, ein Faktor, welcher mit Berücksichtigung des Umstandes, dass die Zahl der öffentlichen Apotheken selbst um 33 gestiegen ist, deutlich für die Niederlassung von Aerzten auch auf dem Lande spricht. Die Zahl der Hebammen ist um 1380 gestiegen.

Die praktische Ausbildung des ärztlichen Nachwuchses wurde durch die Verbesserung der materiellen Stellung der Hilfsärzte in den k. k. Krankenanstalten und vielen Landspitälern mit Erfolg angeregt. Durch die gesetzliche Institution der Aerztekammern (Gesetz vom 22. December 1891) soll das Gedeihen und die Würde des ärztlichen Standes im Interesse der Heilpflege gefördert werden. Durch Einführung systematischen Unterrichts in den wichtigsten Lehren der Somatologie und Hygiene in allen Lehrerbildungsanstalten und an vielen Priesterseminarien seitens der Unterrichtsver-

waltung sollte auch im Laienpublikum der Sinn und das Verständniss für öffentliche Gesundheitspflege geweckt werden.

Besondere Erwähnung verdient die gewaltige Vermehrung und Vervollkommnung der Kranken- und Humanitätsanstalten im autonomen und staatlichen Wirkungskreis. Die Zahl der öffentlichen Krankenanstalten stieg von 162 mit 19 731 Krankenbetten auf 190 mit 25 379 Betten, so dass jetzt je ein Krankenbett auf 900 Einwohner zur Verfügung steht. Irrenanstalten gab es 1880 nur 25 mit 6904 Betten, 1890 schon 29 Anstalten mit 9479 Betten. Die Zahl der Waisenhäuser und Kinderasyle ist von 85 auf 170 gestiegen, die der Versorgungsanstalten von 1404 mit 34 257 Betten auf 1822 mit 42 587 Betten. Zahlreiche der von den Landesvertretungen, grossen Gemeinden, ja selbst von Privaten begründeten Kranken- und Wohlthätigkeitsanstalten entsprechen den modernsten Anforderungen und stellen bleibende Monumente des im abgelaufenen Decennium rege gebliebenen Sinnes für Sanitäts- und Humanitätspflege dar. Auch hierin ging die Staatsverwaltung durch grossartige Spitalsbauten und Umbauten in Wien und Prag mit belebender Initiative voran.

Diese Fortschritte auf dem Gebiete der Sanitätspflege machte selbstredend auch eine Vermehrung der staatlichen Sanitätsorgane nothwendig, die sich denn auch dadurch äusserte, dass die Zahl der lf. Bezirksärzte vermehrt wurde, so dass jetzt nahezu jeder der 329 politischen Bezirke seinen eigenen Bezirksarzt zugetheilt hat, ausserdem besteht ein Nachwuchs von 52 adjutirten Sanitätsassistenten. Auch bei der II. Instanz, den Statthaltereien und Landesregierungen wurden theils die Zahl der Arbeitskräfte vermehrt, theils wissenschaftliche Hilfsmittel bewilligt, so wurde z. B. beim Landessanitätsrathe in Lemberg im Jahre 1886 ein chemisch-bakteriologisches Laboratorium eingerichtet, das anlässlich des Herrschens der Cholera in Galizien ausgezeichnete Dienste leistete. Dem Sanitätsdepartement im Ministerium wurden gleichfalls eine grössere Zahl von Arbeitskräften zugewiesen, die Zahl der Mitglieder des obersten Sanitätsrathes von 9 auf 15 ordentliche und 5 ausserordentliche Mitglieder erhöht, die für Arbeiten dieses Fachrathes ausgesetzte Dotation von 9000 auf 12 000 fl. vermehrt, eine Fachbibliothek für denselben begründet und demselben zu seinen Publikationen ein Fachorgan „Das österreichische Sanitätswesen“ zur Verfügung gestellt, das bereits im VI. Jahrgange steht und als sanitäres Amtsblatt zur raschen Verbreitung amtlicher und auch sonst wissenswerther sachlicher Gegenstände bestimmt ist. Die Thätigkeit des Obersten Sanitätsrathes während des Decenniums 1883—1893 war eine sehr rege und können als Frucht dieser Thätigkeit die VII., dem neuesten Stande der pharmaceutischen Wissenschaft entsprechende Ausgabe der österreichischen Pharmakopoe vom Jahre 1889, ferner die im Einvernehmen mit der Unterrichtsverwaltung durchgeführte Reform des pharmaceutischen Studienwesens und Dienstganges als Einleitung einer geplanten Reform des Apothekerwesens angesehen werden. Ferner sind zu erwähnen die Vorberathung über die Reform des medicinischen Studienwesens, sowie des Hebammenwesens, die Verfassung von Grundzügen einer rationellen Bauhygiene, die einheitliche Evidenzhaltung der Infektionskrankheiten und deren methodische Bekämpfung, die Errichtung einer Anstalt

zur Pflege der Pasteur'schen Impfmethode gegen Hundswuth und eventuell anderer Impfmethoden gegen Infektionskrankheiten im K. K. Rudolfshospital, die Errichtung und Organisation einer staatlichen Impfstoffgewinnungs-Anstalt bei der niederösterreichisehen Findelanstalt, welche auch die K. u. K. Armee und Landwehr mit tadellosem Impfstoff versorgt, die Verfassung organischer Bestimmungen zur Förderung des Impfwesens, die Bearbeitung mehrfacher Angelegenheiten der Schulgesundheitspflege, die Errichtung einer Anstalt zur Erzeugung von Diphtherieheilserum (1894).

Erwähnenswerth sind weiter aus dem Aufsatze die erfolgreichen Sanitätsaktionen gegen die Blattern, das Skrljov (inveterirte Hereditärsyphilis) in Dalmatien, die Pellagra in Görz-Gradisca und gegen die Cholera. Besonders bezüglich letzterer Krankheit gelang es dem zielbewussten energischen Eingreifen seitens der berufenen Organe jede grössere Ausbreitung der Krankheit zu verhüten und jeden auftauchenden Fall gleich im Keime zu ersticken. Als indirekte sanitäre Erfolge der Choleraaktion sind zu verzeichnen die kolossale Vermehrung der Dampfdesinfektionsapparate von 378 auf 1338, dann die Schaffung von Nothkrankenlokalitäten in den meisten Gemeinden zur isolirten Unterbringung pflegeloser Infektionskranker, die Errichtung von eigenen Isolirspitälern, dann eine durchgreifende mit grossen Geldopfern verbundene Assanirung der Gemeinden und Städte. Zur Ueberwachung der sanitären Maassnahmen zur Cholerazeit, sowie um im Falle von Choleraausbrüchen ein energisches Eingreifen der politischen Landesbehörden und die schnelle Unterstützung der Bezirksbehörden zu ermöglichen, wurden aus den erfahrensten Bezirksärzten inspicirende Amtsärzte bei den politischen Landesbehörden eingesetzt. Auch gelang es die österreichische Gesellschaft des Rothen Kreuzes zur Cooperation in Cholerazeiten zu gewinnen, was denn auch im Jahre 1893 in Galizien im Bezirke Nadworna in der Art eintrat, dass von dieser Gesellschaft binnen 48 Stunden ein Cholerabarackenspital von drei vollständig ausgerüsteten Döcker'schen Spitalsbaracken mobilisirt und am Bestimmungsorte zur planmässigen Aufstellung gebracht wurde.

Die Erfolge dieses vielseitigen Aufschwunges des Sanitätswesens in Oesterreich in staatlichem und autonomem Wirkungskreise traten schon im Decennium 1883—1893 deutlich zu Tage, einestheils in einer stetigen Abnahme der Sterblichkeit überhaupt (die Sterblichkeit sank unter 300 pro 10 000 Einwohner, während sie sich im Decennium 1873—1883 regelmässig über 300 hielt) und in einer Abnahme der Sterbefälle an Infektionskrankheiten insbesondere. Während vor 10 Jahren noch 21 pCt. aller Todesfälle durch Infektionskrankheiten verursacht waren, sind dieselben gegenwärtig nur in 15 pCt. der Sterbefälle Ursache derselben. Die Zahl der Sterbefälle an Infektionskrankheiten betrug noch 1882 von je 10 000 Einwohnern 64, im Jahre 1893 von je 10 000 Einwohnern 37. Von der geringeren Häufigkeit der Sterbefälle kann im allgemeinen auch auf eine geringere Häufigkeit der betreffenden Erkrankungen im beiläufigen Verhältnisse von 1 : 10 geschlossen werden.

Im Schlussabsatze werden die zunächst der Lösung harrenden weiteren Schritte in der Entwickelung der staatlichen Sanitätsorganisation entwickelt,

unter welchen die Reorganisation der Dienstesstellung der staatlichen Sanitätsbeamten die meiste Berücksichtigung verdienen würde.

Hammer (Brünn).

Bunge, Weitere Mittheilungen über Geisselfärbung. Fortschritte der Medicin. Bd. XII. 1894. No. 24.

Bunge berichtet unter Bezugnahme auf frühere Mittheilungen (d. Ztschr. 1894. No. 24) über weitere Versuche mit seinem Verfahren der Geisselfärbung. Als Verbesserung desselben empfiehlt er Behandlung der Beizflüssigkeit mit oxydirenden Mitteln, namentlich Wasserstoffsuperoxyd, das man in frischer, etwa 3 proc. Lösung so lange zusetzen soll, bis die ursprünglich blauviolete Farbe der Beize in ein ausgesprochenes Rothbraun umschlägt. In der Regel genügt hierzu $^1/_2$ ccm der Wasserstoffsuperoxydlösung auf 5 ccm Beize. Da die so bereitete Beize nur ganz kurze Zeit haltbar und also wirksam ist, muss sie jedesmal von neuem in kleinen Mengen hergestellt werden. Sie liefert dann aber auch bei schwierigen Objekten durchaus zuverlässige und unbedingt sichere Ergebnisse.

Erwähnt sei noch, dass Verf. in Bestätigung früherer Angaben von Gruber u. A. bei Choleravibrionen, die einer aus Danzig stammenden Kultur entnommen waren, das Vorkommen mehrerer (2—3) Geisseln an einem Pol mit Hilfe seiner Methode feststellen konnte. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Paulus R., Ueber Homogenisirung und Sedimentirung des Sputums durch Verdauung. Corresp. f. Schweizer Aerzte. 1895. No. 8.

Paulus empfiehlt auf das dringendste das von Spengler angegebene Verfahren zur Homogenisirung des Sputums, um dasselbe für die Untersuchung auf Tuberkelbacillen vorzubereiten. Verf. zieht diese Methode allen in der gleichen Richtung wirksamen (Biedert, Ketel, Dahmen u. s. w.) wegen ihrer Einfachheit und Sicherheit vor und wendet sie in allen Fällen an. Das Sputum wird in ein Spitzglas geschüttet, je nach seiner Menge mit etwas destillirtem Wasser übergossen, mit dem Glasstab tüchtig umgerührt, mit einigen Tropfen einer koncentrirten Sodalösung alkalisch gemacht und nun eine kleine Messerspitze des käuflichen Pankreatinpulvers zugefügt. Bei Brüttemperatur übt das letztere rasch seine verdauende Wirkung aus, die vorher unlöslichen Albuminate werden verflüssigt, während die unverdaulichen Bestandtheile, Zellkerne und Bakterien, zu Boden sinken. Es findet also gleichzeitig eine „Homogenisirung" und eine „Sedimentirung" des Sputums statt. Gewöhnlich ist der Vorgang in 16—18 Stunden beendet, man hebt mit einer Pipette eine kleine Menge des Bodensatzes auf, bringt sie auf das Deckglas, lässt vorsichtig antrocknen und färbt in der gebräuchlichen Weise. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Scholtz, Zur Gesundheitspflege auf dem platten Lande. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffent. Gesundheitspfl. Bd. 27. H. 2.

Verf. behandelt in der vorliegenden Arbeit die hauptsächlichsten sanitären Missstände des platten Landes und erörtert im Anschluss daran die zur Beseitigung derselben in Frage kommenden Maassnahmen. Als die wichtigsten der hier zu erstrebenden Forderungen bezeichnet der Verf. folgende:

1. Schaffung einer ländlichen Bauordnung, welche auch die hygienische Seite soweit berücksichtigt, als sie bei der Anlage gesetzliche Mindestforderungen bezüglich bewohnter Räume festlegt, bezw. auch Bestimmungen über die Benutzung derselben trifft, gleichzeitig aber auch auf die Assanirung der nächsten Umgebung (Gehöfte) ländlicher Wohnstätten Bedacht nimmt.

2. Ueberwachung der Gesundheitspflege in den Schulen unter besonderer Berücksichtigung prophylaktischer Maassregeln beim Auftreten ansteckender Krankheiten.

3. Beaufsichtigung des Fleischverkehrs auf dem Lande zum Schutze gegen Schädigungen der Gesundheit und materielle Uebervortheilung durch Einführung einer allgemeinen Fleischschau und Handhabung der Kontrole auf dem Lande durch empirische Fleischbeschauer.

4. Einrichtung von Sanitätskommissionen auf dem Lande

Roth (Oppeln).

Verfahren zur Wiederbelebung von Verunglückten, welche durch Hochspannungsstrom erschlagen sind. Zeitschr. für Elektrotechnik und Elektrochemie. 1895. S. 504 (durch „Industrie Electrique").

Auf Veranlassung des französischen Ministeriums haben Bouchard, d'Arsonval und Laborde folgende Maassregeln für die Belebung durch elektrischen Strom Lebloser als einfachste und praktischste empfohlen.

Dem Betroffenen sucht man, nachdem er in einen luftigen Raum gebracht und ihm die Kleidung gelockert worden, Athmung und Blutumlauf wieder herzustellen. Für die Wiederherstellung der Athmung wird empfohlen:

1) Das regelmässig wiederholte Herausziehen der Zunge, das wenigstens 20 mal in der Minute für eine halbe bis ganze Stunde wiederholt werden muss, während man die Zähne in geeigneter Weise auseinander hält.

2) Die künstliche Athmung. Der Verunglückte wird auf den Rücken gelegt, die Schultern etwas hoch gelegt, die Arme bei den Ellbogen erfasst und kräftig gegen die Rippenwand gedrückt, dann ausgebreitet und im Bogen über den Kopf des Verunglückten geführt, worauf man sie wieder gegen die Rippen drückt. Auch diese Bewegung muss 20 mal ganz gleichmässig in der Minute wiederholt und eventuell gleichzeitig mit dem Herausziehen der Zunge angewendet werden. Den Blutumlauf sucht man durch Reiben mit der flachen Hand, nassen Tüchern u. s. w. zu beleben. Von Zeit zu Zeit bespritze man das Gesicht mit kaltem Wasser und lasse etwas Essig oder Ammoniak einathmen.

H. Alexander (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

Das Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte bringt in seiner Nummer 11 vom 1. Juni folgende Mittheilung:

In Bern hat sich eine „schweizerische Gesellschaft für Herstellung bakteriologischer Produkte" gebildet, welche unter Aufsicht und Kontrole des bakteriologischen Institutes der Universität Bern (Prof. Dr. Tavel) vorläufig Diphtherieheilserum herstellt und versendet, und zwar in einer originellen, für den praktischen Arzt ausserordentlich angenehmen und ihn mancher Verantwortlichkeit bei der bisherigen Anwendung des Serums enthebenden Weise. Die Abfüllung des reinen Serums geschieht in einfache gläserne Kapillarbüretten; dasselbe ist in dieser Form ohne jeden sterilisirenden Zusatz unbegrenzte Zeit haltbar. Mit Beck'scher Spritze kann das Serum, ohne mit der Atmosphäre in Berührung zu treten, im Urzustande eingespritzt werden. Die Umständlichkeit der Sterilisirung der Spritze bleibt dem Arzte erspart; die als Recipient dienende Kapillarbürette wird nach der Entleerung einfach weggeworfen.

Das British med. Journal vom 25. Mai enthält vage Nachrichten über das Vorkommen sporadischer Cholerafälle in Kairo. In derselben Nummer findet sich auch die Mittheilung, dass die Cholera zur Zeit in Mekka herrscht und die Quarantänestation in El Tor deshalb kürzlich von einem französischen und einem englischen Beamten der egyptischen Regierung besucht worden ist, um festzustellen, ob die nöthigen Vorbereitungen für die bald zu erwartenden Pilgerschaaren getroffen seien.

Nach Angaben von Dr. Kaurin in Molde verschwindet die Lepra in Norwegen mehr und mehr. Im Jahre 1856 zählte man etwa 3000 Lepröse, Ende 1892 waren nur 800—900 vorhanden, von denen etwa die Hälfte sich in den Leproserien befanden. Seitdem ist die Zahl der Kranken noch weiter zurückgegangen, so dass man von den 5 bestehenden Leprahäusern wahrscheinlich 2 wird schliessen können.

Im Norsk Mag. for Laegevidenskab, März 1895 berichtet Vogt, dass er 26 Kranke und Krankenwärter im Rigshospital zu Christiania auf das Vorkommen der Löffler'schen Diphtheriebacillen im Halse und Rachen untersucht habe; obwohl keiner dieser Patienten klinisch die Anzeichen einer Halsaffektion darbot, wurden doch bei dreien die charakteristischen Stäbchen gefunden, und einer darunter wurde 2 Monate später von einer typischen Diphtherie befallen.

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

# Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

V. Jahrgang. Berlin, 1. Juli 1895. № 13.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Ueber die Zerstörung von Gerüchen, insbesondere des Tabakrauchs mit Hülfe der Elektricität.

Von

Dr. med. H. Wolpert,
Assistenten am Institut.

Die Zerstörung von Gerüchen, nicht zum mindesten des Tabakrauchs in qualmigen Lokalen bietet zweifellos ein hygienisches Interesse. Wir prüften daher einen aus Gleiwitz bezogenen „Elektrodesinfektor“, dessen Wirkung diese sein soll, dass unter Ozonbildung der Tabakrauch der Zimmerluft zerstört werde und ebenso andere Gerüche. Der Apparat besteht im Wesentlichen aus einem sehr langen Platindraht, welcher zur Raumersparniss in vielen Windungen, durch Porzellanknöpfe isolirt, auf ein Metallstativ aufgezogen ist, und durch welchen der elektrische Strom geleitet werden soll, sodass der Platindraht zum Glühen kommt.

Zur Prüfung des Gleiwitzer Apparats liessen wir zunächst zwei gleich grosse Glaskasten anfertigen, einen zur Aufnahme des Apparats und einen Kontrolkasten. Durch eine T-Röhre hindurch konnten wir zwei Cigarren, welche angezündet je eine in den beiden Glaskasten sich befanden, mit Hülfe eines Blasebalgs gleichmässig abrauchen lassen. Ein Kriterium, ob eine ungleichmässige Rauchansammlung oder Abnahme in den beiden Kasten stattfand, gab uns bedrucktes Papier ab, welches hinter den nebeneinander gestellten Kasten angebracht wurde. Da durch die heissen Drähte der Apparatkasten angeheizt wurde, so musste der leere Kontrolkasten durch eine unter den Blechboden gestellte Flamme mindestens auf die gleich hohe, für ein positives Resultat noch beweisender auf eine etwas höhere Temperatur gebracht werden.

Folgendes das Protokoll über einen typischen Versuch der ersten Reihe; alle diese Versuche ergaben das gleiche Resultat.

Montag, den 15. Januar 1894, Nachmittags.

Kontrolkasten angewärmt auf etwa 60°. Alsdann zuvörderst Apparat-

kasten weggesetzt, Cigarre angezündet, Apparatkasten über Cigarre und Apparat gestürzt, Strom geschlossen; demnächst Kontrolkasten weggesetzt, zweite Cigarre angezündet, Kontrolkasten über Cigarre gestürzt.

Zeit	Aparatkasten	Kontrolkasten	Bemerkungen
1 h 30′	24°	58°	{Beginn des Rauchens {Strom geschlossen
„ 35′	45°	68°	
„ 40′	59°, Schrift eben noch lesbar	74°, Schrift nicht mehr leserlich	
„ 45′	70°, Schrift eben noch lesbar	74°, sogar Papierränder unsichtbar	Cigarren sind fertig geraucht
„ 48′	71°, Schrift eben noch lesbar	75°, Papierränder eben wieder sichtbar	
„ 50′	70,5°, völlig klar	71,5°, Schrift eben wieder lesbar	
„ 55′	65°. kein Rauchgeruch mehr, aber scharfer anderer Geruch	70,5°, scharfer Rauchgeruch, obwohl fast völlig klar	
2 h 30′	65°, ebenso	65°, scharfer Rauchgeruch, obwohl völlig klar	
3 h 30′	64°, ebenso	74°, ebenso	Strom ausgeschaltet

Die Probe mit Ozonpapier (Jodkaliumkleister) ergiebt:

Luft im Apparatkasten zeigt sehr starke Ozonreaktion
„ „ Kontrollkasten „ keine „
„ „ Zimmer „ deutliche „
„ vor dem Fenster „ keine „

Ganz dieselben Resultate erhielten wir auch, wenn wir die Versuchsanordnung in einigen Punkten modificirten; so z. B. konnten wir den elektrischen Strom zu beliebiger Zeit während des Rauchens schliessen, um alsbald deutlich die Wirkung zu konstatiren. Den Platindraht konnten wir mit dem gleichen Erfolg durch Eisendraht ersetzen, auch dabei war sehr starke Ozonreaktion nachzuweisen[1]. Die gleiche Wirkung wie beim Tabakrauch konnten wir beobachten, als wir statt die Cigarren zu rauchen, Salpeterpapier oder Magnesiumband anzündeten. Wenn wir den Gleiwitzer Apparat mit der Ozonlampe vertauschten, so konnten wir keine Wirkung auf den Tabakrauch wahrnehmen; ob eine Wirkung auf Salpeterdämpfe stattfand, blieb zweifelhaft. entschieden positiv aber fiel die Ozonprobe aus; in allen drei Beziehungen das gleiche Resultat ergab bei gewöhnlicher Temperatur verdunstendes „Ozogen". Für verdunstenden alten Aether wurde keine andere Einwirkung, wohl aber eine enorm starke Ozonreaktion nachgewiesen. Eine Ozonreaktion gab auch die Luft in einer Glasflasche, nachdem wiederholt eine glühende Platinspirale eingeführt worden war; ebenso die rauchfreie Luft im Apparatkasten, wenn zu irgend einer Zeit, ohne dass vorher geraucht worden war, der elektrische Strom die Drähte des Apparats bis zu deren ersichtlichem Glühen durchlaufen hatte. Sowohl Rauchzerstörung als Ozonreaktion waren

[1] Unter Ozonreaktion ist auch hier wieder (wie durchweg) die gewöhnliche Ozonpapier-Reaktion, genauer Jodkaliumkleister-Reaktion verstanden.

nur dann mit Entschiedenheit nachzuweisen, wenn die Drähte zu sichtbarer leuchtender Rothgluht gebracht wurden; niemals war, bei Einschaltung eines Widerstands in die Kette, ohne ersichtliches Glühen der Drähte irgend ein Erfolg zu bemerken, und der Erfolg war regelmässig um so entschiedener, bezüglich Rauchzerstörung und Ozonreaktion, je stärker die Drähte glühten.

Es ist nun einerseits sicher, dass irgend ein glühender Körper Rauch verzehrt auch ohne gleichzeitiges Auftreten von Ozon oder Wasserstoffsuperoxyd; andererseits konnte beispielsweise durch verdunstenden alten Aether wohl eine enorm starke Ozonreaktion, aber quantitativ kein Erfolg bezüglich Rauchzerstörung beobachtet werden. Da nun beim Gleiwitzer Apparat das Glühen der Drähte einerseits, und die Ozonreaktion andererseits, in ihrem einzelseitigen Einfluss auf Rauchzerstörung sich nicht wohl einem gesonderten experimentellen Studium unterwerfen liessen, so komme ich aus den mitgetheilten Beobachtungsergebnissen zu dem Schluss:

Erstens, dass beim Gleiwitzer Apparat die glühenden Drähte unmittelbar, in einem quantitativ beträchtlichen Maasse (für den Versuchskasten), rauchverzehrend wirken; zweitens, dass die, jedenfalls gleichzeitig vor sich gehende Bildung von Ozon oder Wasserstoffsuperoxyd, kaum quantitativ von Belang auf die Rauchverzehrung im Versuchskasten ist; drittens, dass die Elektricität als solche dabei überhaupt nicht in Betracht kommt, sondern lediglich als Hülfsmittel, um einen Draht zum Glühen zu bringen, dass also der Rauch im Versuchskasten nicht durch die Elektricität, sondern nur sehr mittelbar mit Hülfe der Elektricität zerstört wird.

Eine Wirkung der glühenden Drähte des Gleiwitzer Apparats war nicht ebenso wahrzunehmen, wenn wir denselben in ein mit dickem Tabakqualm erfülltes Zimmer brachten. Nachdem während zweier Stunden in einem kleinen Zimmer zweiunddreissig Stück Cigarren geraucht waren, sodass eine fette Druckschrift von 2 cm Höhe auf 4 m Entfernung kaum mehr erkannt werden konnte, schien sich allerdings allmälig im Umkreis des alsdann eingeschalteten Gleiwitzer Apparats eine minder rauchhaltige Zone auszubilden, aber im übrigen Zimmer blieb der Rauch in nur sehr allmäliger Verminderung vom Mittag bis zum Abend bestehen, und noch am nächsten Tag, nachdem auch über Nacht der Apparat nicht ausgeschaltet wurde, belästigte uns derselbe, Nausea erregende Rauchgeruch wie tags zuvor; Ozonreaktion fehlte dabei durchweg.

Um den etwaigen Einfluss des Sonnenlichts auf den Tabakrauch zu studiren, richteten wir zwei gleich lange und gleich weite Glascylinder, den einen schwarz umhüllt, nach der Sonne, welche ungeschadet durch einen dritten, parallel gerichteten Cylinder mit Rubinglas-Objektiv und Okular anvisirt werden konnte, und leiteten durch beide Vergleichscylinder gleichmässig Tabakrauch hindurch. Es war jedoch eine Einwirkung nicht zu erkennen, ebensowenig dann, als wir dieselbe Anordnung, wie dies hier leichter möglich, stundenlang unmittelbar auf die glühenden Kohlen eines elektrischen Bogenlichts richteten. Dafür gaben diese beiden Vergleichscylinder ein ausserordentlich hübsches Demonstrationsobjekt ab, als der eine Cylinder in

unmittelbare Verbindung mit dem einen Zweigstück einer T-Röhre gesetzt und in die Verbindung des andern Cylinders mit dem andern Zweigstück der T-Röhre, eine Glasbirne, worin eine an die Leitung angeschlossene Platinspirale befindlich, eingeschaltet wurde (Rubner). Fast momentan konnte, beim Oeffnen und Schliessen der Kette, zu beliebiger Zeit die rauchverzehrende Wirkung der glühenden Platinspirale beobachtet werden, während bequem, unmittelbar vom Mund aus, Tabakrauch in das Hauptstück der T-Röhre eingeblasen wurde.

Damit gaben wir das Studium eines etwa doch vorhandenen Einflusses des Sonnenlichts auf Gerüche nicht auf, wie der folgende vorläufig abschliessende Versuch zeigt.

Dienstag, den 3. Juli 1894, Abends 7 Uhr.

In zwei Flaschen von je 250 ccm Inhalt, beide helles Glas, die eine aber mit schwarzem Papier dicht umhüllt, werden je 100 ccm von einem Wasser eingefüllt, durch welches mit dem Mund mittels einer Glasröhre grosse Mengen Tabakrauch durchgeblasen worden sind. Das Wasser hat durch den Tabakrauch eine gelbe Färbung angenommen, ist getrübt, riecht scharf nach Tabak. Die Flaschen werden mit Wattepfropf geschlossen und eine Woche lang an einem Ort mit möglichst vielen Sonnenschein-Stunden (Photographisches Zimmer des Instituts) exponirt.

Dienstag, den 10. Juli 1894, Abends 7 Uhr.

Wasser in dunkler Flasche.	Wasser in heller Flasche.
Temperatur 51,6°,	Temperatur geringer, 47,2°,
Volum noch 100 ccm,	Volum ebenfalls noch 100 ccm,
riecht noch scharf nach Tabak,	riecht kaum mehr nach Tabak,
ist noch gelb und trüb.	ist nahezu farblos und klar.

Die Titration mit $KMnO_4$ auf organische oxydirbare Substanz ergab keine bemerkenswerthen Verschiedenheiten im Sauerstoffverbrauch.

Kossel H., Die Behandlung der Diphtherie mit Behring's Heilserum. Berlin 1895. S. Karger. 39 S. 8°.

Der Autor giebt in der vorliegenden Monographie eine kurze Zusammenfassung unserer Kenntnisse über die Wirkung des Diphtherieantitoxins an der Hand seiner ausgedehnten praktischen Erfahrungen über den Gegenstand, die sich auf eine grosse Reihe diphtheriekranker Kinder beziehen, welche er im Institut für Infektionskrankheiten mit dem Serum zu behandeln Gelegenheit hatte. (Vergl. auch diese Zeitschr. 1895. S. 101.)

Carl Günther (Berlin).

Schill E., Jahresbericht über die Fortschritte der Diagnostik im Jahr 1894. 1. Jahrgang. Leipzig. 1895. Verlag des „Reichs-Medicinal-Anzeigers" B. Konegen. 8°. VIII u. 164 Seiten. Preis gebunden 4 Mark.

Das vorliegende neue Unternehmen, das in der erheblichen Zahl der wissenschaftlichen Jahresberichte eine bisher vorhandene Lücke ausfüllt, be-

rührt die Hygiene insofern, als es im ersten Abschnitte den Nachweis von pflanzlichen und thierischen Krankheitserregern behandelt. Der reichhaltige Stoff erscheint übersichtlich angeordnet; die Litteraturangaben sind zweckmässiger Weise in den Text selbst derart aufgenommen, dass jede Thatsache durch eine Anführung begründet wird. Für das praktische Bedürfniss wäre es wünschenswerth, bei den Verweisen auf schwer zugängliche ausländische Zeitschriften auch ein etwa vorhandenes ausführliches Referat in einer deutschen Zeitschrift anzuführen. Helbig (Dresden).

Rasch Ch., Ueber das Klima und die Krankheiten im Königreich Siam. Virchow's Archiv für pathologische Anatomie. 140. Band. 2. Heft, vom 3. Mai 1895. Seite 327 bis 384.

Auf Grund mehrjähriger ärztlicher Thätigkeit in Siam giebt der Verf. eine bisher in der Litteratur fehlende zusammenhängende Darstellung der Krankheiten der dortigen Eingeborenen und Europäer. Nach kurzen geographischen Bemerkungen wird zunächst der mangelhafte sanitäre Zustand der Landeshauptstadt Bangkok geschildert, deren Klima durch Gleichmässigkeit sich auszeichnet. Private meteorologische Beobachtungen fanden durch Amerikaner und Europäer seit 1840 statt; jetzt veröffentlicht die dortige meteorologische Station der siamesischen Regierung wöchentlich in der Tagespresse Wetterberichte. Die mittlere Jahreswärme beträgt 27° C. oder etwas darüber, die Monatsmittel schwanken von 23 bis 29° C., die beobachtete Minimaltemperatur war in 8 Jahren 54° F. = 12,2° das Maximum 97° F. = 36,1° C. Die jährliche Regenmenge wird zu 52 bis 76 Zoll [?], die Zahl der Regentage zu 126 und 152 angegeben. Dem Winter entspricht die trockene und kalte Jahreszeit mit dem Nordostmonsum; viele Bäume werfen dann die Blätter ab. — Erscheint hiernach das Klima als solches nicht so verderblich, als Eduard Hildebrandt und R. Boyle es hinstellen, so scheinen die Gepflogenheiten der Siamesen dazu angethan, den dortigen Aufenthalt für Fremde unzuträglich zu machen. So sagt Rasch beispielsweise betreffs der Abfallbeseitigung (Seite 335): „Die Siamesen kennen keine eigentlichen Abtritte. In den meisten Wohnungen bildet ein etwa armdickes Loch an einer beliebigen Stelle im Fussboden das „„Kloset““ — eine jedenfalls sehr primitive Vorrichtung! Durch dieses Loch gelangen die Excremente auf die Bodenoberfläche unter dem Hause und bleiben hier liegen, bis der Regen dieselben fortschwemmt, bezw. bis sie von den frei herumlaufenden Schweinen aufgezehrt werden." Diesem Standpunkte entsprechend geschieht auch die Beschaffung des Trinkwassers; der Siamese geniesst entgegen der Angabe C. Friedel's nach dem Verf. thatsächlich das verunreinigte Wasser des Menam.

Unter den Infektions-Krankheiten nimmt die Cholera den ersten Rang ein, deren dortige Geschichte der Verf. in der Deutschen medicinischen Zeitung (1894, No. 12) geschildert hat. Als Heilmittel bewährte sich, wie bei Dysenterie, eine ölige Salolemulsion mit Aqua chloroformii. — Gegen die Pocken war früher die chinesische Blatterimpfung üblich; man blies zerriebene Schorfe in die Nase. Seit 1840 fand die Schutzpockenimpfung begeisterte Aufnahme;

ihre Durchführung aber war bisher bei der Indolenz der Siamesen und dem leichten Verderben der aus Europa, Batavia, Singapore oder Saigon bezogene Lymphe mangelhaft. — Bubonenpest sah der Verf. nicht, auch bleibt sie in Chroniken und Missionsberichten unerwähnt. Diese Krankheit soll aber in den nördlichen Provinzen herrschen, während das „Mal de Siam" (gelbes Fieber) niemals in Siam vorgekommen ist. — Die Influenza bot keine Besonderheit. Dengue scheint ebenso wie Scarlatina und Diphtherie zu fehlen, während die Masern milder als in Europa verlaufen. Von sonstigen Infektionskrankheiten behandelte der Verf. nur Abdominaltyphus und Parotitis.

Malariafieber kamen in allen Formen zur Beobachtung. Da die Alluvialebene des Menam von vielen Kanälen (sogen. Klong) durchschnitten ist, die als Verkehrsstrassen dienen, vom März bis Juni aber bei Ebbe fast trocken liegen, so finden sich alle Bedingungen zur Entstehung der Malaria gegeben, die der zur trockenen Jahreszeit vorherrschende Südwest-Monsum den nördlich von den Kanälen liegenden Häusern zuführt. Deren Bewohner erkranken deshalb besonders schwer und häufig. Von eigenthümlichen Krankheitsformen schildert der Verf. (S. 358) eine Urticaria laryngea malarica und einen Fall von Burning of feet, das Manche zur Beri-Beri rechnen. Als Form des Chiningebrauchs empfiehlt der Verf. die epidermatische als alkoholische Einreibung am Rücken oder an der Innenseite der Oberschenkel. — In einem Fälle von Wirkungslosigkeit des Chinins führte Antifebrin schnell Heilung herbei. Das Auftreten der häufigen Dysenterie bot im Vergleiche mit anderen Tropengegenden kaum Eigenthümliches.

An Venerie litten in Siam 33 bis 37 pCt. der Kranken. Die primäre Syphilis erschien meist als phagedänischer Schanker, der schon 4 bis 5 Tage nach der Ansteckung auftrat. Das in Europa gewöhnliche Ulcus durum beobachtete der Verf. nicht. Die Behandlung bestand in scharfem Auslöffeln nach Cocaïnisirung und in Jodoform, das schmerzstillend wirkt. An das phagedänische Geschwür kann sich recidivirendes Gangrän anschliessen. Vor dem schnell erfolgenden Eintritte sekundärer Erscheinungen fehlen nie Bubonen, die fast stets vereitern. Häufig sind Gelenkschmerzen mit Drüsenschwellung, während Dolores osteocopi nicht vorkommen. Die Kachexie bildet sich binnen zwei Monaten; sie besteht vorwiegend in Anämie und gleicht äusserlich der Phthisis im letzten Stadium. Unter den Heilmitteln bewährte sich Jodkali. Nach des Verf.'s Beobachtung verläuft die Syphilis in Siam akuter als bei uns. — Die Lepra wird ohne Isolirung behandelt, sie ist, insbesondere in der Siam eigenthümlichen Form der „Pferdehufstellung", weit verbreitet, befällt aber selten Europäer. Die Tuberkulose tritt nicht häufig auf, verläuft aber bei Europäern ungünstig. — Beri-Beri verhält sich, wie im malayischen Archipel.

Von den Thierkrankheiten liegen über Lyssa abweichenden Angaben vor; unter den in Bangkok zahlreichen Pariahs tritt sie zeitweise epidemisch auf. Der Milzbrand vernichtet häufig den Viehbestand der Dörfer, doch sah der Verf. Uebertragung auf Menschen ebensowenig, wie bei dem die Pferde und Elephanten decimirenden Rotze.

Die Krankheiten der Athmungswerkzeuge bieten wenig Besonderes. Das

während der Regenzeit bei Europäern, Chinesen und Siamesen häufige Bronchialasthma wurde mit Jodkali erfolgreich behandelt. Von Magendarmerkrankungen kommt hauptsächlich die der Therapie unzugängliche chronische Tropen-Diarrhoe (Gastro-enteritis aphthosa indica seu Diarrhoea alba) zur Wahrnehmung, während Leberabscesse selten sind. — Von Parasiten erwähnt Rasch: Ascaris lumbricoides, Trichocephalus dispar, Taenia nana und Filaria sanguinis.

Unter den Stoffwechselanomalien fand sich Diabetes mellitus neunmal bei Männern. Er verläuft gutartiger und günstiger als in Europa, sein häufiges Vorkommen hängt anscheinend mit der Reisnahrung zusammen. Todesfälle kamen trotz des Unterlassens der Nahrungseinschränkung nicht vor, dagegen Heilungen. Die Diagnose stellen die Eingeborenen dadurch, dass die Ameisen den Harn je nach dem Zuckergehalte mehr oder minder aufsuchen, während sie zuckerfreien Harn verschmähen.

Die Nervenkrankheiten, welche durch Malaria veranlasst werden, sind häufig, dagegen Epilepsie und Psychosen selten. Insbesondere fehlt trotz der häufigen Syphilis die progressive Paralyse, wie auch sonst bei Asiaten.

Unter den Augenerkrankungen ist die Hemeralopie zu erwähnen, die der Verf. mit dem Mondlichte, das auch nervöse Zustände und Fieber verursacht, in Zusammenhang bringt, da vorwiegend nur die auf Deck schlafende Schiffsmannschaft und zwar nach Vollmond erkrankte.

Die häufigste Hautkrankheit ist der Herpes tonsurans (Ringworm), der auch die Pferde befällt. Von Elephantiasis wurden 17 Fälle behandelt. Narben werden häufig von Keloïden befallen. — Die Hydrocele, die in Bangkok nach C. Friedel jeden über 50 Jahre alten Eingeborenen befällt, findet sich nicht erwähnt. Helbig (Dresden).

Reinsch, Die Bakteriologie im Dienste der Sandfiltrationstechnik. Centralblatt für Bakteriol. Bd. XVI. No. 22.

Verf. beginnt seine höchst beachtenswerthen Ausführungen mit einem Hinweis auf die Bedeutung der bakteriologischen Wasseruntersuchung für den Betrieb von Sandfilteranlagen. Er hebt indessen hervor, dass ein wirklich nützlicher Erfolg davon nur unter bestimmten Voraussetzungen zu erwarten ist. Die Entdeckungen von Betriebsfehlern des ganzen Werkes und die Beurtheilung der Leistung jedes einzelnen Filters ist nur dann möglich, wenn das Filtrat jedes einzelnen Filters täglich untersucht wird. Die zu untersuchenden Proben dürfen nur unmittelbar aus dem strömenden Wasser entnommen werden; an Stellen, wo ein Stagniren des Wassers möglich ist, kommt es leicht zur Ansiedelung bestimmter Bakterienarten, deren zahlreiches Erscheinen auf der Gelatineplatte dann, wofern die Probe an solcher Stelle entnommen ist, einen anderen Keimgehalt vortäuscht, als den, welchen das Filtrat thatsächlich besitzt. Ferner muss der Untersucher über die chemische Beschaffenheit des zu prüfenden Wassers unterrichtet sein; eine Verminderung der Alkalescenz des Nährbodens durch die beigemischte Wasserprobe kann auf das Wachsthum der in der letzteren enthaltenen Keime von Einfluss sein; eine für Wasserprüfungen geeignete Alkalescenz des Nährbodens erreicht man,

wenn man nach der kürzlich vom Kaiserlichen Gesundheitsamt gegebenen Vorschrift zu der neutralisirten Gelatinemischung 1,5 prom. krystallisirtes Natriumkarbonat zusetzt. Nicht gleichgültig ist endlich die Temperatur im Aufbewahrungsraum der Platten; dieselbe sollte stets gleichmässig auf 22—23° C. gehalten werden.

Der Nutzen, welchen die Leitungen der Sandfilteranlagen aus der regelmässigen bakteriologischen Wasseruntersuchung ziehen können, erhellt unter anderen aus Beobachtungen des Verf.'s am Altonaer Wasserwerk. In der Zeit vom 1. Mai 1893 bis 30. Juni 1894 zeigten die Keimzahlen, die im Allgemeinen sich unter 100 im Kubikcentimeter hielten, 10 mal eine erhebliche Steigerung. Jedesmal konnte die Ursache davon nachgewiesen werden.

Mehrfach erklärte sich die Zunahme der Keime durch ein Sinken des Wasserspiegels in den Ablagerungsbassins, in welche das rohe Elbwasser gepumpt wird, ehe es auf die Filter gelangt; der Abfluss aus diesen Bassins geschieht durch ein bewegliches Rohr, dessen trichterförmige Oeffnung durch eine Schwimmervorrichtung stets in gleicher Höhe, (40 cm) unter dem Wasserspiegel gehalten wird, also entsprechend dem Wasserstande im Bassin bald steigt bald fällt. Da nun in dem Ablagerungsbassin die Verunreinigungen zu Boden sinken, also in den tiefsten Schichten des Wassers am reichlichsten vorhanden sind, so gelangt bei niedrigem Wasserstand ein an Keimen weit reicheres Filtrat auf die Filter als bei hochstehendem Wasserspiegel; an besonders konstruirten Versuchsfiltern aber vermochte der Verf. den Nachweis zu führen, dass der Keimgehalt des Filtrats erheblich grösser wird, wenn die Zahl der Keime im Rohwasser die gewöhnlichen Grenzen (10000—200000) übersteigt. Ein Sinken des Wasserstandes in den Ablagerungsbassins erfolgte während der Beobachtungszeit mehrere Male gelegentlich der Reinigung dieser Becken; in solchem Falle wurde zunächst der Zufluss des rohen Elbwassers gesperrt, das angesammelte Wasser lief allmälig ab und liess nur den Schlamm zurück, den man dann schliesslich entfernte. Den hieraus sich ergebenden Uebelstand einer Erhöhung des Keimgehaltes des Leitungswassers beabsichtigt die Leitung der Sandfilterwerke vorläufig durch Veränderung der Abflussvorrichtung für das abgelagerte Wasser, später durch Verlegen der Klärungsanlagen an die Elbe zu beseitigen; es wird dann in das Werk selbst nur solches Wasser gepumpt werden, welches bereits vollkommen abgelagert ist. Bisher kam es zu einem niedrigen Wasserstande in den Ablagerungsbassins und einer dadurch bedingten Vermehrung der Keime im Rohwasser auch zu Zeiten strenger Kälte, weil sich dann die Saugvorrichtungen der Pumpen mit Eis verstopften und demzufolge Wassermangel in den Kläranlagen eintrat. Hiermit hängen jedenfalls die hohen Keimzahlen des Filtrats zusammen, welche bereits in früheren Jahren, als die bakteriologische Wasseruntersuchung nur einmal wöchentlich stattfand, im December und Januar beobachtet zu werden pflegten und bereits Wallichs zu der Vermuthung Anlass gaben, dass die in Altona erfolgten Winterepidemieen des Typhus durch Infektion des Leitungswassers verursacht seien. Auch die in der bekannten Arbeit R. Koch's „Wasserfiltration und Cholera" erwähnte Zunahme der Keime im Leitungswasser im Jahre 1893 erklärt sich nach der Ansicht des Verf.'s aus den geschilderten Verhältnissen und nicht, wie R. Koch annahm, aus dem

Gefrieren der Oberfläche eines in der Reinigung begriffenen Filters. Während in der Regel eine dünne Eisdecke auf der Oberfläche eines Filters in dem angelassenen Wasser rasch schmilzt und den Erfolg der Filtration nicht beeinträchtigt, war in dem von R. Koch erwähnten Falle die ganze Sandschicht eines einzelnen Filters in Höhe von 40 cm gefroren; das betreffende Filter gab daher nach der Reinigung längere Zeit überhaupt nicht und später nur so wenig Wasser, dass der vermehrte Keimgehalt seines Filtrats so bedeutende Veränderung in der Beschaffenheit des gesammelten Reinwassers der Filter, wie damals festgestellt wurde, nicht wohl hätte bewirken können.

In anderen Fällen folgte eine Erhöhung der Keimzahl im Leitungswasser der Ausführung eines Verfahrens, mittelst dessen der Filteraufseher die Filtrirgeschwindigkeit zu vermehren bemüht gewesen war; das Elbwasser pflegt eine Veränderung nach starken Regengüssen und zu der Zeit des Thauwetters zu erleiden, indem von den Ufern Thonbestandtheile in grösserer Menge in den Strom geschwemmt werden; aus dem dann „lehmig" erscheinenden Wasser lagert sich in solchen Zeiten eine dichte, die Filtrirgeschwindigkeit hindernde Schlammdecke auf der Filtriroberfläche ab; „macht man dann dem Filter Luft", indem man durch Absperrung des Abflusses die Filtration für wenige Minuten unterbricht, so entweicht die von dem filtrirten Wasser mitgerissene Luft durch die Sandschicht nach oben; es erfolgt dabei eine Zerreissung der Schlammschicht, wodurch dem Wasser ein rascherer Durchfluss ermöglicht, zugleich aber naturgemäss die Zuverlässigkeit der Filtration beeinträchtigt wird. Dieses Verfahren war in der Zeit, während welcher die Beobachtungen des Verf.'s stattfanden, seitens des Bedienungspersonals der Filter thatsächlich ausgeübt worden; die Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchung lenkten die Aufmerksamkeit der Verwaltung auf die dadurch bedingten Uebelstände und führten somit dazu, dass den Filteraufsehern jenes nachtheilige Vorgehen untersagt wurde; zur Wiederherstellung der Filtrirgeschwindigkeit wurde statt desselben für möglichst beschleunigte Entfernung der thonhaltigen Schlammdecke gesorgt.

Andere Ursachen einer Verschlechterung der Beschaffenheit des Filtrats in Bezug auf seinen Gehalt an Keimen bestanden in zu frühem Beginn der Filtration und in zu grosser Anfangsgeschwindigkeit nach dem Auffüllen der gereinigten Filter mit Wasser.

Die Beobachtungen des Verf.'s lieferten ferner neues Material zur Aufklärung der Ursachen, auf welchen die Wirkung der Sandfilter beruht. Es hatte sich zunächst ergeben, dass sowohl die Zunahme der Keime im Filtrat eines Filters während der Zeit zwischen zwei Reinigungen desselben, als auch die Durchschnittskeimzahl aus den täglichen Untersuchungsergebnissen einer solchen Filtrationsperiode um so grösser waren, je weniger hoch man die Sandschicht des Filters bemessen hatte. Besonders auffällig wurde dieses Verhältniss, sobald das Rohwasser durch bedeutenden Keimgehalt ausgezeichnet war. Zu der Zeit, in welcher, wie erwähnt, die Leistungen des Pumpwerks durch verstopfendes Eis beeinträchtigt und ihr Wassserstand in den Ablagerungsbassins daher ungewöhnlich niedrig war, nahm der Keimgehalt des Filtrats eines Filters mit 510 mm hoher Sandschicht von 38 auf 2936, derjenige eines Filters mit 890 mm hoher Sandschicht von 38 auf 294 im

cbcm zu. Um nun festzustellen, wie gross der Antheil ist, welcher der Sandschicht bei der Filtration zukommt, konstruirte Verf. ein Versuchsfilter, in welchem eine Entnahme von Wasserproben noch innerhalb der einzelnen Schichten in verschiedener Höhe möglich war. Die bei Untersuchung der aus diesen Filter geschöpften Proben erlangten Ergebnisse zeigten, dass zwar die Schlammschicht die grösste Zahl der Keime des Rohwassers zurückhält, dass aber das Filtrat nach dem Passiren der Schlammschicht noch eine verhältnissmässig zu grosse Menge der Keime (in einem Falle 29 pCt.) enthält, um vom hygienischen Standpunkt aus als brauchbar bezeichnet werden zu können. Erst nach dem Durchgang durch eine Sandschicht von 400 bis 600 mm Höhe war die Reinigung hinreichend vorgeschritten, worauf in den untersten Steinschichten, vermuthlich durch von den Steinen losgespülte Mikroorganismen die Keimzahl wieder zunahm. Es schien demnach, als ob für Filteranlagen möglichst hohe Sandschichten und weniger umfangreiche Steinschichten am vortheilhaftesten seien.

Verf. schliesst ferner aus seinen Ergebnissen, dass bei gleichem Rohwasser und gleicher Filtrirgeschwindigkeit die Keimzahl des Filtrats verschiedener Filter nur dann gleich sein kann, wenn auch die Sandschichten derselben gleichhoch sind, und dass die bakteriologische Beschaffenheit des Filtrats durch Veränderungen des Rohwassers erst dann beeinträchtigt wird, wenn die letztere sich ausserhalb der natürlichen Keimzahlgrenzen von 10 000—200 000 bewegen.

Endlich ist den Mittheilungen des Verf. zu entnehmen, dass aus gewissen örtlichen Verhältnissen, besonders dem grösseren Wasserverbrauch der Konsumenten während bestimmter Tagesstunden und der dadurch verursachten Erhöhung der Filtrationsgeschwindigkeit regelmässige Tagesschwankungen in der Keimzahl des Filtrats sich ergeben können, und dass andererseits der Keimgehalt im Filtrat eines regulär arbeitenden Filters in allen Theilen des Reinwassers gleichmässig hoch ist. Kübler (Berlin).

Kutscher, Die während des Herbstes 1894 in den Gewässern Giessens gefundenen Vibrionen. Zschr. f. Hyg. u. Infektionskr. Bd. XIX. S. 461 ff.

Verf. stellte in der Zeit vom 2. September bis 5. November 1894 zahlreiche systematische Untersuchungen des Wassers der Giessener Lahn an, um zu entscheiden, ob durch die am 28. August zu Bürgeln, einem oberhalb Giessens im Lahnstromgebiet gelegenen Dorf, ausgebrochene Choleraepidemie eine Infektion des Lahnwassers mit Cholerakeimen stattgefunden habe. Echte Cholerabacillen wurden hierbei niemals nachgewiesen; dagegen gelang es dem Verf., eine grosse Anzahl, im Ganzen 19, Vibrionen aus dem Wasser zu isoliren. Ein Theil dieser Vibrionen war schon morphologisch und durch die Gelatineplattenkultur vom Choleravibrio unterschieden; einmal wurde auch der Vibrio Metschnikoff gefunden. 9 Arten von Vibrionen dagegen, die erst vom 27. September ab in den Wasserproben gefunden wurden, zeigten sowohl in ihren morphologischen und kulturellen, als auch in ihren biologischen Eigenschaften und ihrer Pathogenität für Thiere die weitgehendsten Aehnlichkeiten mit dem Koch'schen Cholerabacillus. Trotzdem sind dieselben selbstständige Arten und nicht etwa als modificirte Abkömmlinge der bei

Bürgeln nachweislich mit Dejekten in einen Zufluss der Lahn gelangten echten Choleravibrionen aufzufassen. Die choleraähnlichen Vibrionen liessen sich nämlich auch in einem Zufluss der Lahn nachweisen, wo die Möglichkeit einer Infektion des Wassers von Bürgeln aus vollkommen ausgeschlossen war. Auch stimmt mit dieser Auffassung die Thatsache überein, dass das ganze Lahnstromgebiet unterhalb Bürgelns von Cholera verschont blieb. — Es gelang nun aber auch dem Verf., direkt in unzweifelhafter Weise die Herkunft dieser Vibrionen nachzuweisen. Die Thatsache, dass dieselben unterhalb Giessens in dem stark mit Abwässern verunreinigten Flusswasser viel häufiger nachweisbar waren, als oberhalb der Stadt, lenkte den Verdacht auf die genannten Abwässer; und in der That liessen sich in der Düngerjauche einer Grube, deren Abfluss sich in die Lahn ergoss, solche choleraähnliche Vibrionen nachweisen; ebenso gelang es, dieselben im Schweinekoth, der einen Bestandtheil dieser Düngerjauche ausmachte, aufzufinden. — Die Eigenschaften sämmtlicher Vibrionen finden sich im Original tabellarisch zusammengestellt. Verf. giebt die Möglichkeit zu, dass einzelne seiner Arten vielleicht nur Varietäten darstellen, und hofft eine endgültige Entscheidung über diese Frage von einer vergleichenden Untersuchung seiner Vibrionen mittelst des Kriteriums der specifischen Immunität nach Pfeiffer'schem Princip. Eine solche Untersuchung wird auch die Sonderstellung dieser Vibrionen gegenüber dem Cholerabacillus erhärten. Gotschlich (Breslau).

Percy Frankland, Ueber das Verhalten des Typhusbacillus und des Bacillus coli communis im Trinkwasser. Zschr. f. Hyg. u. Infektionskr. Bd. XIX. S. 393 ff.

Verf. verwendet zu seinen vergleichenden Untersuchungen über die Lebensdauer der Typhus- und Colibacillen im Trinkwasser 3 Arten von Wasser, nämlich das trübe, stark verunreinigte, kalkhaltige Themsewasser, ferner Wasser aus dem Loch Katrine, ein typisches Hochlandoberflächenwasser, sehr kalkarm und mässig verunreinigt, endlich ein stark kalkhaltiges und an organischen Beimengen armes Wassser aus einem tief in Kreidefelsen hinabgehenden Tiefbrunnen; sämmtliche 3 Wasserproben wurden unsterilisirt, durch strömenden Dampf sterilisirt und durch Porzellan- oder Infusorienerdefilter filtrirt, geprüft.

Behufs Erlangung möglichst gleichmässiger Resultate wurden die Typhus- bezw. Colibacillen zu den zu vergleichenden Proben in annähernd gleicher Zahl zugesetzt. Im unsterilisirten Wasser wurden die Typhusbacillen bis zu 33 Tagen nach ihrer Einführung nachgewiesen; diese ihre längste Lebensdauer zeigten sie im Tiefbrunnenwasser, während sie im Themse- und Loch Katrinewasser nur 9 bezw. 19 Tage am Leben blieben. In dem durch Dampf sterilisirten Wasser dagegen zeigte sich das umgekehrte Verhalten, indem sie im Tiefbrunnenwasser viel schneller als im Themse- und Loch Katrinewasser abstarben; Verf. schliesst hieraus, dass im sterilisirten Wasser die Lebensdauer wesentlich durch den Gehalt an organischen Stoffen bestimmt werde. Im unsterilisirten Wasser ist dieser die Lebensdauer bestimmende Faktor nicht sowohl in der Konkurrenz mit den gewöhnlichen Wasserbakterien zu suchen, als vielmehr in der Anwesenheit chemischer durch die Wasserbakterien er-

zeugter Produkte, die das Leben des Typhusbacillus feindlich bedrohen. – Merkwürdig war das rasche Absterben der Typhus- und Colibacillen in dem durch Porzellan- oder Infusorienerdfilter sterilisirten Wasser, wobei der Verdacht auf eine antiseptische Substanz, die etwa aus dem Filter stammen könnte, durch Kontrollversuche völlig ausgeschlossen war. — Zusatz von Kochsalz zum unsterilisirten Themsewasser im Verhältniss von 0,1—3,0 pCt. förderte stets die Vermehrung mancher Wasserbakterien und beschleunigte das Absterben der Typhusbacillen; letztere Wirkung beruht theils auf dem ungünstigen Einfluss, welchen die bedeutende Vermehrung der Wasserbakterien auf die mit ihnen konkurrirenden Typhusbacillen ausübt, theils auf einer direkten Schädigung der letzteren durch das Salz.

Gotschlich (Breslau).

Preusse, Die Beurtheilung der Malleinreaktion. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1894. No. 51.

P. fühlt sich gegenüber den mehrfachen anscheinenden Misserfolgen nach Anwendung des Malleins veranlasst, seinerseits auf die Frage einzugehen: „Was ist eine typische Reaktion?“ Sicherlich sei das Mallein ein Specificum, welches auf rotzkranke Pferde eine besondere Wirkung äussere. Bisher sei noch kein einwandsfreier Fall bekannt geworden, in welchem ein nachweislich noch rotzkrankes Pferd nach Injektion unverdorbenen Malleins gar nicht reagirt hätte. Bezüglich der Misserfolge in Montoire meint er, die Qualität des Malleins könne keine zweifellose gewesen sein. Mit seinem Präparate seien nunmehr bereits über 2000 Pferde geimpft, ihm sei aber kein Fall bekannt geworden, in welchem ein rotzkrankes Pferd keine Reaktion ergeben hätte. Dass ganz vereinzelt auch gesunde Pferde auf Mallein mit Fieber antworteten, dürfe nicht Wunder nehmen, trete doch bei einzelnen empfindlichen Thieren schon nach Injektion von destillirtem Wasser in die Blutbahn Fieber auf. Bisweilen möge auch unreines, verdorbenes Mallein oder mangelhafte Antiseptik an den Fehlreaktionen Schuld sein. Ferner bestehe bei einzelnen Thierärzten keine völlige Sicherheit darüber, welche Veränderungen als rotzige anzusehen seien, und welche nicht. Manche Knötchen, deren Rotznatur man früher in Abrede gestellt, würden nunmehr, nach Entdeckung des Rotzbacillus, doch zu den rotzigen gerechnet werden müssen.

In seiner Feststellung des Begriffes der typischen Reaktion folgt P. den bekannten, von Foth, Schindelka u. A. aufgestellten Kriterien. Als sichere Reaktion könne nur Temperatursteigerung um mindestens 2° C. bei trockenem, um 1,5° bei flüssigem Mallein angesehen werden. Darunter liegende Temperaturerhöhungen seien als zweifelhafte, unter 1,5 bezw. 1,0° liegende als keine Reaktion anzusehen. Die Höchsttemperatur müsse mindestens 39,5° C. betragen; niedrigere machten das Ergebniss zweifelhaft. Bei fieberhaften Anfangstemperaturen könne von einer Sicherheit des Ergebnisses überhaupt keine Rede mehr sein. Die weiteren Mittheilungen über das Ver-

halten der Temperaturkurve, über die Nothwendigkeit mehrmaliger, zweistündlicher Ermittelung der Vortemperatur, über die Ermittelung der Reaktionskurve, die Bedeutungslosigkeit der übrigen Reaktionserscheinungen u. s. w. unterscheiden sich in Nichts von früheren Angaben Anderer und sind bereits zu häufig mitgetheilt, um hier nochmals wiederholt werden zu können.

Thiere mit atypischer Reaktion dürfe man nicht sogleich für rotzfrei halten, sondern müsse zu geeigneter Zeit — frühestens nach 14 Tagen! — die Impfung wiederholen. — Sechs Kurventafeln, in deren jede mehrere typische und atypische Temperaturbewegungen eingezeichnet sind, erhöhen zum Theil wesentlich das leichte Erfassen des Unterschiedes zwischen beiden Reaktionsweisen.

Schliesslich äussert sich P. noch besonders über die von Schütz mitgetheilten Misserfolge; ihnen zufolge hatten von 56 Pferden 19 typisch, 7 zweifelhaft reagirt (mit 1,0—1,4° C.). Diese waren sämmtlich getödtet und gesund befunden worden. Ausreichende Angaben über die Temperaturbewegung seien jenen Mittheilungen nicht beigefügt gewesen, er habe jedoch aus privaten Mittheilungen entnehmen können, dass ein Theil der Pferde atypisch reagirt habe. Ferner bemängelt er, dass die in den Organen der getödteten Pferde häufig vorgefundenen Knötchen in der Lunge und der Leber einfach als solche nicht rotziger Natur erklärt worden sind, allem Anschein nach ohne dass der bakteriologische Nachweis dafür versucht worden wäre.

Reissmann (Berlin).

Wurtz et **Hudelo**, De la penetration des bacteries intestinales dans le péritoine et dans le sang pendant l'intoxication alcoolique aiguë. La semaine médicale. 1895. No. 6.

Nach Untersuchungen der beiden Autoren hat der Alkohol, Kaninchen applicirt, die Wirkung, dass die Darmmikroben leichter die Wandungen des Darms passiren und so ins Peritoneum und ins Blut eindringen. Verff. vermuthen, dass dieser Einfluss des Alkohols bei dem Auftreten von Peritonitiden und ähnlichen Erkrankungen eine Rolle spielt.

O. Voges (Berlin).

Abel R., Zur Kenntniss des Diphtheriebacillus. Nachweis von Diphtheriebacillen in den ersten Wegen eines Diphtherierekonvalescenten bis zum 65. Tage nach Ablauf der Rachenerkrankung. Beobachtungen über Rhinitis fibrinosa diphtherica. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 35. S. 692.

Es handelt sich um ein 12 jähriges Mädchen, welches an leichter Rachendiphtherie erkrankte und 9 Tage nach dem Verschwinden der Beläge eine Rhinitis fibrinosa bekam, die leicht verlief. In den in den Nasenhöhlen vorhandenen Membranen wurden, und zwar bis zum 65. Tage nach dem Verschwinden der Rachenbeläge, Diphtheriebacillen nachgewiesen, die dauernd (Meerschweinchen gegenüber) vollvirulent waren.

Im Anschlusse an den geschilderten Fall theilt der Autor 2 weitere Fälle von Rhinitis fibrinosa mit, bei denen die Exsudatbildung auf die eine

(in beiden Fällen die rechte) Nasenhöhle beschränkt war; in beiden Fällen fanden sich vollvirulente Diphtheriebacillen.

Carl Günther (Berlin).

Hansemann, David, Ueber die Beziehungen des Löffler'schen Bacillus zur Diphtherie. Virch. Arch. Bd. 139. H. 2. Folge XIII. Bd. IX. H. 2. S. 353.

In weiterer Ausführung der in seinem Vortrage vom 28. November 1894 in der Berliner Medicinischen Gesellschaft entwickelten Anschauungen (Berl. klin. Wschr. 1894 No. 50) setzt Hansemann in einer längeren kritischenAbhandlung seine Stellungnahme zur Diphtheriefrage (Diphtherie und die Beziehungen der von Löffler als Diphtherieerreger aufgestellten Bacillen zur Diphtherie; Diphtherieheilserum) auseinander. Da das Diphtherieheilserum jetzt mit grossem Geräusch in der Fach- und Tagespresse als specifisches Heilmittel gegen Diphtherie in die Praxis eingeführt wird, so ist für ihn der springende Punkt für die Berechtigung zu diesem Vorgehen zunächst die Frage, ob wir nach den uns bekannten Daten von dem Diphtherieheilserum in der That wirklich eine specifische Wirkung erwarten dürfen. Für dies „sogenannte Diphtherieheilserum" gehe nun im Speciellen „die ganze Frage auf den Löffler'schen Bacillus zurück". „Die wissenschaftliche Fundamentirung des Mittels steht und fällt mit der Bedeutung dieses Bacillus für die Diphtherie, und was das Serum sonst für Wirkungen hat, die sich dann als empirische Nebenbefunde darstellen würden, ist zunächst nur von sekundärem Interesse."

Es lag ihm also in erster Linie daran, einmal festzustellen, was an der Frage des Löffler'schen Bacillus Thatsache und was nur Hypothese ist. Die Zeit hierfür erschien ihm nicht verfrüht, sondern eher schon zu spät." Der von Löffler aufgestellte Diphtheriebacillus hat ja bekanntlich zuerst hart um seine Existenzberechtigung, die Anerkennung der wissenschaftlichen Welt kämpfen müssen. Im Laufe der Jahre schien er bereits siegreich aus diesem Kampfe hervorgegangen zu sein, so dass er von der weitaus grössten Mehrzahl der bekannteren Bakteriologen und ihrer Anhänger ohne weiteres als „der Diphtheriebacillus" thatsächlich anerkannt wird; die Folge waren die weitgehendsten Schlüsse, die man von dieser als absolut richtig angenommenen Praxis ausgehend in konsequenter Weise entwickelte. Es mag nun viele frappiren, dass jetzt gerade Hansemann auf einmal an dem als feststehend erscheinenden Fundament zu rütteln wagt. Wir müssen den Muth seiner Ueberzeugung achten, da er sich mit diesem „Frevel" das Odium manches voreingenommenen Erzbakteriologen zugezogen hat. Es sind dem letzteren Umstande wohl seine dabei mitunterlaufenden, zum Theil stark persönlich gefärbten Ausfälle gegen Bakteriologen im Allgemeinen und im Besonderen zuzuschreiben und in etwas zu entschuldigen, wenn sie auch wohl besser unterblieben wären, zumal er selbst von seinen zahlreichen Gegnern eine strenge Objektivität beansprucht, welche er schliesslich doch auch mit Recht für die Diskussion einer wissenschaftlichen Streitfrage verlangen darf.

Hansemann bestreitet nun absolut die Specificität des von Löffler aufgestellten Bacillus und sucht seine Anschauungen zu entwickeln.

Er geht dabei aus von den seiner Zeit von Rob. Koch für die ätiologische Bedeutung eines Mikroorganismus aufgestellten Postulaten: 1) die betreffenden Mikroorganismen müssen konstant in den lokal erkrankten Partieen in typischer Anordnung nachweisbar sein. 2) Die Organismen müssen isolirt und reingezüchtet werden und 3) mit den Reinkulturen muss die Krankheit wieder reproducirbar sein. — Diese Postulate seien mannigfach modificirt; auf die Konstanz des Vorkommens legt Hansemann jedoch das grösste Gewicht. Naturgemäss greift Hansemann darauf zurück: was ist „Diphtherie". Er konstatirt zunächst, dass der Begriff „Diphtherie" in drei ganz verschiedenen Bedeutungen gebraucht wird. Man habe danach zu unterscheiden: 1) den klinischen Begriff von Diphtherie, 2) den anatomischen Begriff Virchow's und 3) den bakteriologischen Begriff, welch' letzterer erst hinsichtlich seiner Berechtigung geprüft werden soll. Greift man zurück auf den klinischen Begriff, so verstand Bretonneau unter dem klinischen Begriff Diphtherie eine ganz bestimmte Infektionskrankheit, welche man am besten bei ihrem Auftreten in kleineren Städten studiren kann, welche für gewöhnlich davon frei sind, wobei aber immer schwer diagnosticirbare Fälle mitunterlaufen. Der anatomische Begriff Virchow's, durch welchen dem pathologischen Anatomen die Diagnose weit leichter wird als dem Kliniker, bezeichnet als Diphtherie eine „nekrotisirende Schleimhautentzündung", bei der Hansemann je nach der Ausbildung derselben drei Formen zu unterscheiden pflegt: 1) eine mehr gangränöse, welche sich so ziemlich mit dem Virchow'schen Begriff deckt, 2) eine mehr fibrinöse (die sich mit dem Begriff Croup deckt) und 3) eine mehr phlegmonöse, wobei übrigens reine Typen zu den selteneren Erscheinungen gehören. Hansemann wirft nun die Frage auf, ob sich bei dieser klinisch und pathologisch-anatomisch begrenzten Krankheit der Bacillus „constant" findet, d.h. also in jedem Fall von klinisch ausgesprochener Diphtherie, und ob er sich bei anderen Krankheiten und bei nicht erkrankten Individuen nicht findet." Dabei stellt er aus der Litteratur fest, dass er sich mehrfach und zwar auch nicht selten im virulenten Zustande im Munde gesunder Individuen nachweisen liess (Löffler u. A.), wobei als Hilfshypothese zur Erklärung dafür, dass diese Individuen trotzdem nicht von Diphtherie befallen wurden, eine besondere benöthigte Disposition supponirt wurde, während doch erst noch strenge zu beweisen war, dass der Löffler'sche Bacillus wirklich die Ursache der Diphtherie ist. Ferner wurde er gefunden bei einfachen Katarrhen der Luftwege, bei fieberloser Angina, auf der Konjunktiva (C. Fraenkel u. Uhthoff), in Abscessen der Haut (Brunner), bei Rhinitis fibrinosa (Stamm, Welsh, Scheinmann). Wenn sich nun auch in einzelnen Fällen, wie in einem Falle von E. Meyer (Berl. klin. Wochenschr. 1894. S. 40) ein gewisser Zusammenhang mit Diphtheriefällen nachweisen liess, war das in der Hauptmasse der Fälle unmöglich. Ein Beweis für den Zusammenhang zwischen der harmlosen Rhinitis fibrinosa und der prognostisch ungünstigen Nasendiphtherie sei jedenfalls nicht erbracht, vielmehr ständen beide in schroffem Gegensatz[1]). Diese

[1]) Ref. hatte übrigens Gelegenheit, einen Fall von recidivirender Rhinitis fibrinosa ohne Löffler'sche Bacillen, sondern nur mit grossen Diplokokken zu beobachten.

Personen nun, welche, obwohl gesund oder an anderen Affektionen leidend, den Löffler'schen Bacillus beherbergen, und welche er als „diphtheriegesund" bezeichnet, hält er übrigens im Gegensatz zu den herrschenden Anschauungen nicht für besonders gefährlich, insofern, dass sie Diphtherie weiter auf Gesunde übertragen könnten. Er betont dazu ausdrücklich die Beobachtung von Tobiesen (Ctbl. f. Bakteriol. Bd. XII, S. 589), dass von 23 Kindern, welche als von Diphtherie klinisch geheilt, aber mit dem Löffler'schen Bacillus im Munde entlassen wurden, kein einziges die Diphtherie weiter übertrug. Für die Häufigkeit des langen Nachweisbarbleibens der Löffler'schen Bacillen nach überstandener Diphtherie verweist er auf die zahlreichen Beobachtungen von Welsh, Escherich, Heubner, Abel, Roux u. Yersin, Tezenas du Montreuil, Lemoine u. A., die namentlich dann in Erscheinung trat, wenn ein chronischer Schnupfen zurückblieb.

Auch vor dem Auftreten von Membranen sei der Löffler'sche Bacillus öfter beobachtet worden; es brauche jedoch der Anwesenheit desselben keineswegs nothwendig der Ausbruch der Diphtherie zu folgen (cf. Welsh)[1]. Entgegen den Autoren, welche das konstante Vorkommen der Löffler'schen Bacillen bei Diphtherie betonen, weist er aus den Statistiken einer ganzen Zahl von Autoren nach, dass von 5725 untersuchten sorgfältig klinisch diagnosticirten Fällen von Diphtherie nur 3854 mal die Löffler'schen Bacillen gefunden wurden. Wenn Escherich sagt: „Negatives Resultat der Untersuchung kann dadurch bedingt sein, dass man andere, nur fälschlich als Diphtherie bezeichnete Erkrankungen auswählt, wie dies bei den ersten Untersuchungen Löffler's der Fall war," so würde das in unsere Sprache übersetzt heissen: „Man findet den Löffler'schen Bacillus in allen Fällen, wenn man nur solche auswählt, bei denen er vorhanden ist."

Da nun die Bakteriologen nur die Fälle mit Löffler'schen Bacillen als Diphtherie, die anderen aber als Nichtdiphtherie, Pseudodiphtherie oder Angina necrotica bezeichneten, so müsse man doch zunächst nachsehen, ob die Fälle mit nachweisbaren Löffler'schen Bacillen sich irgendwie durch Aussehen oder Verlauf charakteristisch auszeichneten. Das sei jedoch nicht der Fall. Durch den blossen Aspekt lasse sich nicht unterscheiden, ob Fälle unzweifelhafter klinischer Diphtherie solche mit oder ohne Löffler'sche Bacillen sind. Ausserdem sei es ein Mythus, dass Fälle mit Löffler'schen Bacillen schwerer verlaufen, wie sich durch genaue Analysen der Publikationen entgegen den Angaben einzelner Autoren zur Evidenz ergebe. Andererseits betonen alle Autoren, dass die Fälle durch Anwesenheit von Streptokokken schwerer werden.

Die Mortalität würde keineswegs durch Anwesenheit der Löffler'schen Bacillen erhöht und überhaupt stehe auch die Zahl und Virulenz der L. B. in keinem Verhältniss zur Schwere der Erkrankung (Escherich, Bernheim). Man könne danach ein Schema mit 20 Kombinationen aufstellen, indem 1) sehr virulente, 2) mittelvirulente, 3) schwach virulente, 4) gar keine L. B. bei a) schwerer, b) leichter Diphtherie, c) anderen Erkrankungen, d) Ge-

[1]) Einen merkwürdigen Fall erwähnt Escherich (Epidem. Diphtherie. Wien 1894 bei Hölder, S. 235), welcher nach Hansemann aber wohl überhaupt mit klinischer Diphtherie nichts zu thun hatte, die Diagnose war nur bakteriologisch gestellt worden.

sunden gefunden werden können. Hansemann betont, dass in einer und derselben Epidemie neben einander Fälle mit und ohne L. B. vorkommen (Feer, Park), ferner, dass, obwohl die Toxinproduktion parallel der Virulenz der Bacillen gehe, die Virulenz der Bacillen ohne Einfluss auf die Art und Schwere der Erkrankung ist (Roux u. Yersin), ferner, dass während in einem Theil der Fälle die L. B. vor, während und noch lange nach der Krankheit nachweisbar sind, in einem anderen Theile nur anfangs, später aber nicht mehr gefunden werden, einmal aber sogar erst am dritten Tage der Erkrankung nachweisbar waren (Aronson) und streift hierbei die Mischinfektionsfrage. Man gewinne aus alledem den Eindruck, dass sich der Löffler'sche Bacillus bei der Diphtherie der Menschen ganz willkürlich verhalte, was er noch weiter ausführt. Dem gegenüber liessen sich durch die verschiedenen Grade der Disposition oder Immunität, oder auch durch eine Kombination derselben mit verschiedener Virulenz der Bacillen oder selbst durch eine Kombination dieser beiden Faktoren mit der Anwesenheit anderer Faktoren durchaus nicht alle Fälle erklären. Es beständen nicht nur quantitative, sondern auch qualitative Unterschiede in der Erkrankung (einfache fibrin. Entzündung (Croup) und anatomische Diphtherie Virchow's, welche verschiedene Reaktionen des Gewebes auf verschiedene Reize darstellten) und die Fälle ohne die L. B. würden durch die erwähnten graduellen Unterschiede gar nicht berührt.

Bei anderer Betrachtung des oben erwähnten Schemas ergebe sich aber, dass die Krankheitsstufe dieselbe bleibe, auch wenn die L. B. sich graduell in ihrer Virulenz änderten oder ganz fehlten. Der Löffler'sche Bacillus könne also nicht die Ursache der Diphtherie sein, auch nicht eine der Ursachen, so dass nur noch die Frage aufgeworfen werden könnte: „Macht der Löffler'sche Bacillus in den Fällen von Diphtherie und anderen Erkrankungen beim Menschen, bei denen er gefunden wird, überhaupt Krankheitssymptome? und welche sind das?“ Bei der Analyse des Thierversuchs betont er, dass „die Aehnlichkeit mit der menschlichen Diphtherie eine durchaus oberflächliche“ sei, dass es nie gelungen sei, Thiere auf natürlichem Wege diphtheriekrank zu machen, während doch mit der Diphtherie übereinstimmende, aber nicht durch den L. B. hervorgerufene Krankheiten bei Tauben, Hühnern, Kälbern, Pferden, Schweinen, Affen u. s. w. vorkommen, welche durch gelegentliche Uebertragung auf den Menschen klinisch Diphtherie hervorrufen (?Ref.). Er hebt ferner hervor, dass sich zwischen den bei Thieren und Menschen beschriebenen Lähmungen grosse Unterschiede zeigen, insofern die Lähmungen bei letzteren fast stets sich an die Lokalaffektion anschliessen, bei ersteren aber fast ausschliesslich in den hinteren Extremitäten beginnen. Es sei nicht erwiesen und nicht widerlegt, dass die L. B. beim Menschen die Lähmungen verursachen. Bei Rhinitis fibrinosa sei ihm übrigens kein Fall von Lähmungen bekannt, allerdings andererseits auch kein Fall von Lähmung ohne L. B. Er erklärt sich danach in Verlegenheit auszusagen, welche Rolle nun eigentlich der L. B. in den Fällen von Diphtherie spielt, bei denen er gefunden wird. Er spricht sich demnach in konsequenter Weise entschieden gegen die Specificität des L.B. aus und erklärt es „nicht nur für unerwiesen, sondern geradezu für unmöglich, dass das „Diphtherieserum“ eine speci-

fische Wirkung gegen Diphtherie ausübt. In konsequenter Folgerung muss daher Hansemann auch gegen alle gegen den L. B. als den Erreger der Diphtherie gerichteten Maassnahmen mit ihren weittragenden Konsequenzen, wie sie von Esmarch am durchgreifendsten vorgeschlagen wurden, in entschiedener Weise ablehnend Stellung nehmen.

Ref. hat sich bemüht, die Ausführungen Hansemann's möglichst objektiv sine ira et studio den Lesern dieser Zeitschrift wiederzugeben. Er fühlt sich einer kritischen Entgegnung um so mehr überhoben, als dieselbe bereits von berufenerer Seite durch Prof. C. Fraenkel an anderer Stelle[1]) erfolgt ist. Er ist mit C. Fraenkel ebenfalls der Ansicht, dass auch dieser Vorstoss Hansemann's gegen die Bedeutung des Löffler'schen Bacillus zur Anerkennung desselben wird beitragen müssen, wenn man seinen Anschauungen fest ins Auge sieht und seine Gründe ruhig auf ihre Stichhaltigkeit prüft (l. c. S. 172). Die Erscheinung hat sich noch immer bewahrheitet, dass gerade durch Anfechtung der am gesichertsten scheinenden Axiome die grössten Fortschritte erzielt wurden, und so wollen wir hoffen, dass aus den Angriffen Hansemann's und den Untersuchungen, welche jetzt ja reichlicher im Fluss sind, auch ein bleibender Nutzen für die Lehre von der Aetiologie der Diphtherie erwachsen möge.

Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

Sclavo A., Della coltura del diplococco di Fraenkel nelle uova. Ministero dell' interno. Laboratori scientifici delle direzione di sanità. Roma 1894. 2 p.

Der Autor giebt an, dass der Fraenkel'sche Diplokokkus pneumoniae, in Eiern kultivirt, lange Zeit seine Uebertragbarkeit und namentlich auch seine Virulenz bewahrt. Der Autor nimmt ganz frische, unbefruchtete Hühnereier, wäscht sie mit Wasser und Seife, dann mit gewöhnlichem Wasser, bringt sie für einige Minuten in eine $^1/_5$ proc. Sublimatlösung, entfernt das Sublimat mit Alkohol und Aether und inficirt den Eiinhalt mit Blut des an Diplokokkensepticämie gestorbenen Kaninchens in der üblichen Weise. Nachdem die Impfstelle mit Siegellack verschlossen ist, wird das Ei in sterilisirtes Papier eingeschlagen und für 2—3 Tage bei 35—37° aufbewahrt. Hierauf wird das Ei stark geschüttelt, um den Inhalt möglichst gleichmässig zu vertheilen, und hinterher wiederum 2—3 Tage im Brütschrank gehalten. Nun wird die Schale mit einer undurchlässigen Schicht (Kaliumsilikat oder Asphaltlack, oder besser Kopallack) überzogen. Noch nach 25 bis 30 Tagen vermochte der Autor mit dem Eiinhalt Kaninchen tödtlich zu inficiren, ohne dass eine Abschwächung der Virulenz der Bakterien zu bemerken gewesen wäre (Tod der Thiere in 30—36 Stunden). Waren die Eikulturen 45—50 Tage alt, so starben die damit geimpften Thiere erst am 3.—5. Tage.

Carl Günther (Berlin).

---

[1]) C. Fraenkel, Die ätiologische Bedeutung des Löffler'schen Bacillus. D. med. Wochenschr. 1895. No. 11. S. 172.

Diatroptoff P., Zur Frage über die Bakteriologie der Cholera. Deutsch. med. Wochenschr. 1894. No. 35. S. 691.

Vom 18. bis 29. November 1893 traten in Odessa 7 Cholerafälle auf, von denen 5 tödtlich verliefen. In den letzteren Fällen hatte der Autor Gelegenheit bakteriologische Untersuchungen anzustellen. Er machte in allen diesen Fällen Aussaaten von den verschiedenen Organen und in 4 von den Fällen auch von dem Blute. Nur in einem der letzteren 4 Fälle ergab die Blutaussaat positives Resultat; aus der Lunge und der Leber entwickelte sich der Kommabacillus in allen 5 Fällen, aus der Milz in 3 und aus der Niere auch in 3 Fällen. Abgesehen von den Organaussaaten eines Falles und der oben erwähnten Blutaussaat, die auf Agar eine Reinkultur des Koch'schen Vibrio aufkommen liessen, ergaben alle übrigen Aussaaten ein Gemisch des Kommabacillus mit anderen Bakterienformen, deren definitive Untersuchung der Autor unterlassen hat. Die Entleerungen der Gestorbenen enthielten, wie auf Agar im Reagenzglase, so auch auf den Platten nahezu eine Reinkultur des Kommabacillus. Das Auffinden der Mikroben in den Organen stand scheinbar in keiner näheren Beziehung zu der Intensität der Darmaffection: der Bacillus war in den Organen derjenigen Leichen vorhanden, deren Darmkanal fast gänzlich seiner Epithelschicht verlustig war, ebenso wie in den Organen derjenigen, bei welchen die Abnormität nur auf eine mehr oder weniger intensive Hyperämie und Anschwellung der Darmschleimhaut beschränkt war.

Bei Versuchen an Kaninchen, denen der Autor die Reinkulturen des Kommabacillus zunächst in das Blut hineinbrachte, fand er Folgendes: Wenn das Thier bald (in 1—2 Tagen) zu Grunde ging, so ergaben die Aussaaten aus dem Blute und den Organen eine Reinkultur des Koch'schen Vibrio, der auch im flüssigen Inhalte des Dünndarms vorhanden war. Erlag das Thier erst nach 5 oder mehr Tagen (kleinere Dosis, geringere Virulenz), so ergaben jedesmal die Blut- und Organaussaaten ein negatives Resultat, während aus dem Dünndarminhalt es in der Mehrzahl der Fälle gelang den Kommabacillus zu züchten. Dieselben Verhältnisse hatten statt bei der Verimpfung der Kulturen in die Luftröhre der Kaninchen. Der Autor beobachtete, dass nach Einbringung von 2—3 Platinösen einer Agarkultur in die per tracheotomiam eröffnete Luftröhre die Thiere gewöhnlich am 3. oder 4. Tage zu Grunde gingen; aus den Organen, aus dem Blute und aus dem Dünndarminhalte liessen sich die Vibrionen züchten. Lebte das Thier einige Tage länger, so erwiesen sich die Blut- und Organaussaaten steril, und es liessen sich die Vibrionen nur aus dem Dünndarminhalt gewinnen. — Ferner stellte der Autor Versuche an, die Kaninchen von der Nase aus zu inficiren. In jedes Nasenloch führte er 2 Oesen einer Agarkultur ein, ohne die Schleimhaut zu verletzen. Alle auf diese Art inficirten Kaninchen (12) gingen zwischen dem 5. und 20. Tage nach der Infektion zu Grunde. Aus dem Blute und den Organen gelang es kein einziges Mal die Vibrionen zu züchten; aus dem Darminhalte gelang es in mehreren Fällen, wenn das Thier nicht später als am 9. bis 10. Tage nach der Infektion zu Grunde ging, nahezu eine Reinkultur des Bacillus zu züchten. — Versuche, Kaninchen vom Magen aus zu inficiren, hatten — trotz relativ grosser Kulturmengen, die eingebracht wurden — keinen Erfolg.

Der Autor zieht aus seinen Versuchen den Schluss, dass sich Kaninchen vom Blut und von den Athmungsorganen aus leicht mit Cholera inficiren lassen. Das Vorhandensein der Vibrionen im Darminhalte, wenn sie im Blute und in den Organen fehlen, scheint dem Autor dafür zu sprechen, dass in diesen Fällen der Darmkanal in Bezug auf das eingeführte Gift als excretorisches Organ dem Organismus Dienste leistet. Der Vergleich seiner Beobachtungen am Menschen mit denjenigen an Thieren bringt den Autor auf den Gedanken, auch beim Menschen die Möglichkeit einer Infection durch die Athmungsorgane vielleicht annehmen zu dürfen.

Carl Günther (Berlin).

Abel und **Claussen**, Untersuchungen über die Lebensdauer der Choleravibrionen in Fäkalien. Aus dem hyg. Inst. zu Königsberg i.Pr. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVII. Abth. I. No. 2—4.

Neben manchen epidemiologischen Erfahrungen hatten die von verschiedenen Forschern sowohl an Gemischen von künstlichen Cholerakulturen mit Fäkalien wie an echten Cholerastühlen erhobenen Beobachtungen erwiesen, dass die Choleravibrionen sich über viele Wochen in Fäkalien entwickelungsfähig erhalten und somit bei versäumter Desinfektion der Abgänge von Cholerakranken unter Umständen noch geraume Zeit nach Ablauf des Krankheitsfalls zu weiteren Infektionen Anlass geben können. Insbesondere schien ein solches Vorkommniss dann zu befürchten, wenn niedere Temperatur die Entwickelungsfähigkeit der in den Fäkalien vorhandenen Mikroorganismen beeinträchtigte und daher zwar eine Vermehrung der Choleravibrionen nicht zuliess aber zugleich auch die Vernichtung derselben durch überwuchernde andere Keime verhinderte.

Die Verff. hatten Gelegenheit, an 31 dem hygienischen Institut zu Königsberg übersandten Choleradejektionsproben neue Erfahrungen über die Lebensdauer der Choleravibrionen in Stuhlentleerungen zu sammeln. Sie untersuchten die wohl verschlossen bei 13—16° unter Schutz vor unmittelbarem Sonnenlicht aufbewahrten Dejektionen alle 2—3 Tage und betrachteten die Untersuchung eines Stuhls erst dann für abgeschlossen, wenn 1) die zunächst angelegte Peptonwasserkultur, 2) eine von dieser fortgezüchtete weitere Peptonwasserkultur, 3) eine mit grösseren Quantitäten der Fäces bis zu 50 ccm angelegte Peptonwasserkultur, 4) eine Fortzüchtung von dieser (3) zum Nachweise von Choleravibrionen nicht mehr geführt hatten. Wie Dunbar[1]) legen auch die Verff. dem unter 3—4 erwähnten Verfahren für die Choleradiagnose einen grossen Werth bei. Dasselbe führte in ihren Versuchen oft noch zum Ziel, wenn in den mit geringen Mengen von Material beschickten Peptonwasserröhrchen Vibrionen nicht gefunden wurden, hatte allerdings einige Male auch keinen Erfolg, wo die gebräuchliche Peptonwasserkultur positiv ausfiel.

Nach den Ergebnissen der Versuche gehört eine über Wochen sich erstreckende Lebensdauer der Choleravibrionen in Fäkalien allerdings keineswegs zu den Ausnahmen; eine so lange Lebensfähigkeit

[1]) Anlage IX zu Gaffky, Die Cholera in Hamburg. Arbeiten a. d. Kais. G.-A. Bd. XI. H. 1.

wie von Karlinsky (51 Tage) und Dunbar (3—4 Monate) in einzelnen Fällen festgestellt worden ist, wurde jedoch niemals beobachtet; die längste Frist, während deren die Vibrionen in den Fäkalien nachweisbar blieben, betrug 29 Tage und wurde an einem typischen Reiswasserstuhl gefunden, in dem andere Mikroorganismen hinter den Vibrionen an Zahl bei weitem zurückstanden und daher dieselben nicht leicht zu überwuchern vermochten. Ueberhaupt war die Lebensdauer der Cholerakeime in den fünf Reiswasserstühlen verhältnissmässig am längsten, sie betrug 1 mal 14 Tage, 2 mal mehr als 13 aber weniger als 15, 1 mal mehr als 24 aber weniger als 26, und einmal endlich, wie erwähnt, 29 Tage. Indessen wurden die Mikroorganismen auch in den diarrhoischen oder geformten Abgängen der sogenannten Bacillenträger oder klinisch Unverdächtigen, d. h. solcher Personen aus den Familien oder der näheren Umgebung von Cholerakranken, die ohne selbst eigentlich zu erkranken, dennoch Choleravibrionen im Darmkanal hatten, oft noch mehrere Wochen lebend gefunden. In anderen Fällen gelang der bakteriologische Nachweis schon nach 1—3 Tagen nicht mehr, ein Umstand, der die Nothwendigkeit erweist, choleraverdächtiges Material so schnell wie möglich der Untersuchung zuzuführen.

Anhangsweise theilen die Verff. noch mit, dass bei der regelmässigen Untersuchung der täglichen Entleerungen von choleraverdächtigen Personen die Vibrionen mehrfach für 1—2 Tage nicht gefunden wurden und dann doch wieder in den Dejektionen erschienen. Ein Kind, dessen Stuhl vom 30. September der Untersuchung zufolge Vibrionen nicht enthielt, erkrankte in der Nacht vom 30. September zum 1. Oktober und verstarb am 2. Oktober an Cholera. Die Verff. folgern aus dieser Erfahrung die Nothwendigkeit, die Beobachtung choleraverdächtiger Personen nicht zu früh abzubrechen.

Kübler (Berlin).

Pagliani L., Relazione intorno all' epidemia di colera in Italia nell' anno 1893. Ministero dell' interno. Direzione della sanità pubblica. Roma 1894. 29. p. 8°.

Bericht über die Choleraepidemie des Jahres 1893 in Italien. Fast wörtliche Wiedergabe eines Theiles des von demselben Autor publicirten, in dieser Zeitschrift 1894 S. 929 referirten Berichtes.

Carl Günther (Berlin).

Wassermann, Beitrag zur Lehre vom Typhus abdominalis. Charité-Annalen. XIX. Jahrg. S. 546.

Aus der Beobachtung verschiedener Typhusfälle kommt Verf. zu der Annahme, dass neben der in einer früheren Arbeit gemeinsam mit Brieger hervorgehobenen verschiedenen Virulenz, noch ein anderes Moment von Einfluss auf das variable Bild des Typhus sei. Das Vorkommen von leichten und schweren Fällen nebeneinander bei derselben Epidemie macht wahrscheinlich, dass eine sekundäre Infektion neben der typhösen, also eine Mischinfektion vorliege. Während jedoch bei derartigen Fällen von früheren Beobachtern mehr Werth auf die Verzögerung und Komplikation gelegt wurde, welche die sekundären Infektionserreger in der Rekonvalescenz verursachen,

als auf den Einfluss, den sie auf das klinische Bild des Typhus selbst ausüben, konnte Verf. bei verschiedenen Fällen intra vitam im Blute der Kranken, die von vornherein einen schwer septischen Eindruck machten, Streptokokken nachweisen und bezeichnete diese Komplikation als septischen Typhus. Das klinische Bild ist dadurch ausgezeichnet, dass neben dem gewöhnlichen rein typhösen Bild deutlich die Symptome auftreten, die sonst das Eigenthümliche der septischen Erkrankung darstellen.

Ein qualitativer Unterschied des Allgemeinzustandes von der rein typhösen Intoxikation ist nicht zu beobachten, dahingegen zeigt der Puls bei diesen Patienten durchweg eine bedeutend höhere Frequenz im Verhältniss zur Temperaturhöhe, als dies bei reinen Typhusfällen der Fall ist, entsprechend der starken Einwirkung der septischen Infektion auf die Herzthätigkeit. Ferner bestehen Abweichungen des Temperaturverlaufs vom gewöhnlichen, die charakterisirt sind durch eine ausgesprochene Neigung zu tiefen Einschnitten in der Kurve. Schon in der 2. Woche kommen morgendliche Remissionen bis auf die Norm vor, denen alsdann eine rasche Steigerung folgt. Eine weitere Eigenthümlichkeit ist die auffallende Neigung zu Blutungen nicht nur aus Darm und Nase, sondern auch in Form von Petechien und Sugillationen ins Unterhautbindegewebe.

Hieran schliesst sich die Beschreibung der beobachteten Fälle, von denen zwei eine Einwirkung der Streptokokkeninfektion auf den Allgemeinverlauf des Typhus mit den angeführten Symptomen zeigen, während bei den übrigen neben den Allgemeinerscheinungen lokale Symptome, wie Ohreiterungen und Erysipel in den Vordergrund treten.

Um die Einwirkung der Streptokokken auf die Typhusbacillen zu untersuchen, experimentirt Verf. an Meerschweinchen, die gegen Typhusbacillen sehr empfänglich sind, sich gegen die meisten Streptokokken jedoch refraktär verhalten. Gegenüber von Vincent, der zu seinen einschlägigen Versuchen Kaninchen benutzte, für welche beide Bakterienarten sehr pathogen sind und der in Folge dessen eine summirende Wirkung derselben vor sich hatte, konnte keine Steigerung der Virulenz der Typhusbacillen durch Streptokokken nachgewiesen werden.

Eine bereits krankmachende Dose zeigte auf Zusatz der gleichen Dose Streptokokkenkultur keine Steigerung ihrer Wirkung. Hiermit im Einklang standen die Immunisirungsversuche, die nach der von Brieger, Kitasato und dem Verfasser in der Arbeit „über Immunität und Giftfestigung" (d.Z.1892. S.620) beschriebenen Methode vorgenommen wurden. Thiere, die gegen die einfach tödtliche Dose (1,0 Typhus-Bouillonkultur) immunisirt waren, liessen nach Injektion von 0,5 Typhus-Bouillon- und 0,5 Streptokokkenkultur am nächsten Tage keinerlei Krankheitserscheinungen erkennen. Simon (Breslau).

Fischer F., Ueber die Wirkung der Galle auf Typhus- und Milzbrandbacillen. Inaug.-Diss. Bonn 1894. Aus der medicinischen Poliklinik zu Bonn.

Der Autor berichtet über Versuche, die angestellt wurden, um den Einfluss der frischen Galle auf Typhus- und Milzbrandbacillen zu ermitteln. Die Versuche wurden mit Nährgelatine vorgenommen, die mit frischer

(entweder steril aufgefangener oder discontinuirlich sterilisirter) Galle in verschiedenen Verhältnissen versetzt worden war. Um den etwaigen Einfluss der hiermit verbundenen Verdünnung der Nährgelatine an sich kennen zu lernen, wurden bei allen Versuchen gleichzeitig Kontrollversuche angestellt, bei denen die Nährgelatine in einer den resp. Gallezusätzen entsprechenden Weise mit Wasser verdünnt wurde.

Der Autor kommt zu folgenden Resultaten: 1. Die Typhus- und Milzbrandbacillen entwickeln sich bei einer bestimmten Verdünnung (30—50 pCt.) der Nährgelatine mit sterilem Wasser besser als in unverdünnter. 2. Die Typhusbacillen wachsen bis zu einer gewissen Grenze in einer mit frischer oder sterilisirter Galle versetzten Gelatine verhältnissmässig besser als in einer mit dem gleichen Quantum sterilen Wassers versehenen und in gewöhnlicher Gelatine; dagegen erleiden die Milzbrandbacillen in dieser Galle eine entschiedene Wachsthumshemmung. Carl Günther (Berlin).

di Mattei, Eugenio, Beitrag zum Studium der experimentellen malarischen Infektion an Menschen und an Thieren. Arch. f. Hygiene. Bd. XXII. H. 3. S. 131.

In einer sehr lesenswerthen Arbeit berichtet di Mattei über die Resultate seiner Untersuchungen über die experimentelle Uebertragung der malarischen Infektionen auf Menschen und Thiere. Nach einer durchaus sachlichen Kritik der früheren in der genannten Richtung angestellten Experimente, welcher nur 2 oder 3 Fälle der älteren Autoren Stand zu halten vermochten, geht er zur Beschreibung seiner eigenen Experimente über, wobei er seine schon früher beschriebenen Fälle[1]), mit aufführt. Zunächst gelang es ihm durch subkutane Injektion vonVenenblut eines Individuums, welches an ausgesprochener Quartana mit Hämamöben gelitten, bei 2 bis dahin gesunden Personen, welche nie an Malaria gelitten hatten und nie an Malariaorten gewesen waren, ein Fieber mit quartanem Typus auszulösen und auch das Hämatozoon der Quartana in seinen verschiedenen Entwickelungsstadien nachzuweisen. Durch diese beiden Versuche wurden die älteren Angaben Gerhardt's und Calandruccio's über die Uebertragbarkeit der Malaria durch subkutane Injektion von Malariablut in einwandsfreier Weise bestätigt. Dass die subkutane Injektion mitunter fehlschlägt, liegt vielleicht nur an der zu geringen Quantität des injicirten Blutes, da die Malariaparasiten bei diesem Modus kaum alle in den Blutkreislauf gelangen, sondern wohl zum grössten Theil an Ort und Stelle der Injektion, wie auch Mannaberg annimmt, zerstört werden. In der That ergaben 2 Impfungen di Mattei's mit dem Blut desselben Individuums auf 2 andere gesunde Individuen, bei denen nur $^1/_2$ und 1 ccm Blut injicirt wurde, ein negatives Resultat. Die beiden oben erwähnten positiven Fälle hatten dagegen jeder 2 ccm Malariablut subkutan am Vorderarm erhalten. Das Fieber setzte auffallenderweise erst nach der verhältnissmässig langen Inkubationszeit von 17 resp. 11 Tagen ein, erreichte in beiden Fällen einigemale 40, im ersten sogar 40,2 und verschwand später auf den Gebrauch von Chinin. —

---

[1]) Di Mattei, Contributo allo studio dell' infezione malarica sperimentale nell' uomo e negli animali. Riforma medica Maggio 1891.

Durch subkutane Uebertragung von Malariablut (2 ccm mit 2 ccm Wasser) von einem Fieberfall mit irregulärem Typus, in welchem kleine endoglobuläre pigmentlose Haemamöben und einige Laveran'sche Sichelformen nachgewiesen wurden, auf ein gesundes Individuum, erzielte di Mattei bei letzterem ein Fieber mit 14 tägiger Inkubation von nicht cyklischem sondern unregelmässigem Typus, welches einmal 40° erreichte, Chininsalzen zuerst Widerstand leistete, aber schliesslich doch denselben wich. Die Blutprüfung des geimpften Individuums ergab am Tage des ersten Anfalls „kleine endoglobuläre, pigmentlose“ Gebilde und erst 9 Tage später, am 23. Tage nach der Injektion die ersten sichelförmigen Parasiten, die zuerst anwachsen und dann abnehmen, bis zum gänzlichen Verschwinden nach Chiningebrauch. — Ferner berichtet di Mattei über ein sehr interessantes Experiment mit Injektion von Blut eines mit Laveran'schen Parasiten behafteten Individuums auf eine durch Quartanparasiten inficirte Person. Beide Patienten waren längere Zeit von di Mattei, Grassi und Feletti beobachtet und hinsichtlich ihres Fiebers und ihres Blutbefundes in täglichen und wiederholten Untersuchungen vorher genau studirt worden. An einem fieberfreien Tage (31. Januar) wurde dem an Quartana leidenden Patienten mittelst Veneninjektion (etwas weniger als 2 ccm) Venenblut des mit den Laveran'schen Parasiten inficirten Patienten injicirt. Waren schon mit der eingetretenen Apyrexie die Hämamöben der Quartana seltener und seltener geworden, so wurden sie in den ersten Tagen nach der Injektion sehr selten bis zu ihrem vollständigen Verschwinden, während die Temperatur bis zum 16. Februar bei kleinen Schwankungen ohne Bedeutung war und der Patient auch sonst nichts zu leiden hatte, ja nicht einmal eine von den Experimentatoren als eine Reaktion auf die Injektion aufgefasste zeitweise Temperatursteigerung aufwies. Erst von da ab zeigten sich wieder kleine endoglobuläre pigmentlose Formen, vom 16.—20. Februar in geringer, vom 21.—22. Februar in beträchtlicher Zahl, welche dann bis zum 25. wieder abnahmen. Am 25. wurden die ersten Sicheln in kleiner Anzahl beobachtet, welche dann längere Zeit nachweisbar blieben. Die Temperatur zeigte vom 16.—20. stärkere Schwankungen (bis 38°) und erreichte am 21. dann bei einem heftigen Fieberanfall 40,5 (21 Tage nach Injektion, 5 Tage nach den ersten fieberhaften Störungen, 6 Tage nach dem neuen Auftreten der kleinen endoglobulären runden Formen, 5 Tage von dem ersten Auftreten der Sicheln). Vom 25.—28. war eine Pause mit Apyrexie, während die Sichelformen nachweisbar blieben. Vom 1. März ab wurden noch verschiedene Temperatursteigerungen ohne Typus von ganz irregulärem Verlauf ohne Rückkehr zur primären Quartana beobachtet. Durch die eingeleitete mehrmonatliche strenge Behandlung wurden dann die Sichelformen, endoglobulären Formen und das Fieber zum Verschwinden gebracht. Neben den Sicheln wurden übrigens auch ovale Formen mit Pigment im Kranz, welche dem Entwickelungskreis der Art angehören, beobachtet. — Als Gegenstück zu dem eben beschriebenen Experiment impfte di Mattei Blut von dem oben erwähnten Quartanpatienten auf ein Individuum mit sichelförmigen Parasiten. Di Mattei hebt die Reinheit der Fälle ausdrücklich hervor. Ref. kann demgegenüber jedoch nicht die Bemerkung unterdrücken, dass dies mit den Angaben di Mattei's selbst in Widerspruch zu stehen scheint. Danach wäre der Quartanpatient identisch

mit dem Quartanpatienten des vorigen Experiments. Die Impfung wurde am 20. März, welcher ein Apyrexietag für das secundäre und das quartane Individuum war, ausgeführt; dicht vor dieser Angabe betont er, dass das Fieber des Quartanpatienten ein Fieber mit regelmässigem quartanen Typus und mit dem Haematozoon der Quartana im Blut war. Aus der Geschichte des vorigen Versuches wissen wir aber, dass der erwähnte Quartanpatient am 31. Januar erfolgreich mit Laveraniablut geimpft war und lesen 2 Seiten früher (l. c. p. 215) wörtlich: „Vom 1. März an zeigten sich verschiedene Temperaturerhöhungen, ohne Bestand, ohne Form, die eine geraume Zeit einen durchaus unregelmässigen Verlauf hatten, aus dem kein charakteristischer Typus erhellte. Es zeigte sich keine Rückkehr zum Fiebertypus der primitiven Quartana". Und am 20. März wurde mit dem Blute dieses Individuums „P. A." das also jetzt jedenfalls nach der ebencitirten Angabe di Mattei's keinen reinen Quartantypus mehr besass, ein neues Individuum, welches mit Sicheln behaftet war, geimpft! Da unter den Versuchspersonen der früheren Experimente nur auf das eine erwähnte die Signatur P. A. stimmt, so wäre also, falls nicht eine Verwechselung im Drucke oder sonstwie vorgekommen ist, der Versuch unrein und es wäre nicht reines Quartanablut einem mit Laveranparasiten inficirten Patienten eingeimpft, sondern der letztere erhielt Blut von einem Quartanpatienten, welcher ausserdem noch mit Laverania inficirt war. (Die Sicheln waren bei „P.A." noch am 28. nach di Mattei nachweisbar l. c. p. 215). Was nun den Versuch selbst anlangt, so wurde die Impfung durch intravenöse Injektion von 2 ccm Blut ausgeführt. Die Temperatur und der Zustand des Impflings blieb 14 Tage nach der Injektion ziemlich normal. Die schon vereinzelten pigmentlosen endoglobulären Formen nahmen ab und verschwanden schliesslich, ebenso die vorher ziemlich zahlreichen Sicheln, welche einige Tage länger zu beobachten waren. Am 4. April wurden wieder endoglobuläre pigmentlose Formen beobachtet als Vorboten eines wenige Stunden später erfolgenden heftigen Anfalls, nach welchem am 5. und 6. die ersten pigmenthaltigen runden endoglobulären Formen in zunehmender Zahl auftraten. Es schloss sich ein Fieber von quartanem Typus an mit, wenn wir die Krankengeschichte richtig interpretiren, später pigmentlosen runden Formen — die Sicheln blieben dauernd verschwunden. Das Fieber bestand trotz Chiningebrauch durch, wohl auf Conto des Chinin zu setzende, zeitweise, Apyrexieen unterbrochen, bei Niederschreiben der Arbeit noch nach 15 Monaten —. Die Laveraniainfektion war dabei also ausgeheilt. Di Mattei zieht die Resultate dieser Experimente zu Erklärungen früherer Beobachtungen von Gualdi und Antolisei[1]) und Antolisei und Angelini[2]) heran, welche einen Uebergang eines Quartantypus in eine Laveraniainfektion beschrieben hatten.

Di Mattei bespricht dann die einschlägigen Uebertragungsversuche mit Malaria von Mensch zu Mensch, welche von anderen Autoren ausgeführt wurden, zum Theil ausführlicher. Er unterscheidet bei dem Studium dieser Frage

---

[1]) Antolisei, Considerazione intorno alla classifica dei parassiti della malaria. Rif. med. Apr. 1890. — Gualdi e Antolisei, Due casc' di febbre malarica sperimentale (loco. cit.).

[2]) Archivio italiano di Clinica Medica. Milano 1890.

2 Perioden, die erste von 1884—1889 (Gerhardt, Mariotti und Ciarocchi, Marchiafava und Celli, Gualdi und Antolisei) mit begrenzten Resultaten; die zweite Periode von 1889 bis jetzt (bei der in erster Linie die zweite Reihe der Versuche der Schule von Rom zu nennen sind, vorläufig abschliessend mit den Experimenten Baccelli's). Im ganzen handelt es sich um 28 Uebertragungsversuche, von denen 11, welche in die erste Periode der Unklarheiten und unreinen Versuche fallend, nur beschränkten Werth besitzen, während die 17 der zweiten Periode wissenschaftlich streng durchgeführt, sehr gute Erfolge ergaben. Bei den letzteren 17 Versuchen mit wohlbestimmten Parasitenformen wurde stets der Fiebertypus mit den entsprechenden Parasiten reproducirt und zwar 7 Fälle von Tertiana, 6 Fälle von Quartana und 4 mit unregelmässigem Fieber (Laveraniainfektion), und das bei sorgfältigster oft monatelanger Beobachtung der Fälle. Di Mattei glaubt daher, „dass man nicht mehr von einer Einheit der Malariaparasiten, von einer Umgestaltung oder Wandlung einer Form in eine andere sprechen kann, da die vorgenannten Fälle die vollkommene Unabhängigkeit der einzelnen Formen von einander beweisen“ und weist die Laveran'schen polymorphistischen Anschauungen zurück. Er fordert von Laveran und dessen Anhängern Beweise dafür, warum in den einzelnen Malariaorten gerade immer wieder derselbe bestimmte Typus des Malariafiebers zur Beobachtung kommt, wofür er zahlreiche Beispiele beibringt, und Beobachtungen, welche im Gegensatz zu den polymorphistischen Anschauungen Laveran's auf eine verschiedene Vertheilung der Malariaparasitenspecies schliessen lassen, was im Einklang mit den Beobachtungen Grassi's und Feletti's über die lokale Vertheilung der Parasitenspecies der Frösche stehen würde. Er summirt daher: „dass die Malariaparasiten sich in verschiedene Species scheiden, obwohl in einigen Stadien sich dieselben in morphologischer Hinsicht nähern; dass jede Species für sich einen eigenen biologischen Kreis hat, und dass niemals eine Art übergeht oder sich wandelt in eine andere“. „Dass zwischen den verschiedenen Arten der Malariaparasiten und den Fiebertypen ein unverwischbares Abhängigkeitsverhältniss besteht, da die einen als Ursache, die anderen als Effekt anzusehen sind; dass sich somit auch ein Fiebertypus nicht in einen anderen wandelt, da er ja doch von einer Parasitenart, die für sich besteht, verursacht wird“. „Dass bei den Malariafieberformen, wo ein Grundtypus fehlt, man oft, mit sozusagen unreinen Fällen, mit Mischfällen rechnen muss, mit Individuen, deren Organismus zur gleichen Zeit von verschiedenen Arten der Malariaparasiten durchdrungen ist“.

Der zweite Theil der Arbeit di Mattei's beschäftigt sich mit Versuchen über die experimentelle Uebertragbarkeit der Malaria auf Thiere, vornehmlich Tauben, wobei er eingehend die früheren Versuche älterer Autoren berücksichtigt. Da Tauben bekanntlich nicht selten parasitäre Infektionen des Blutes zeigen, stellte er zunächst ausgedehnte Temperaturmessungen bei gesunden und solchen inficirten Tauben an. Er kommt dabei jedoch zu dem Resultat „den kleinen bei den beiden von“ ihm „studirten Reihen Tauben beobachteten Temperaturverschiedenheiten keine Wichtigkeit beizulegen“ und behauptet daher, dass die parasitische Infektion des Blutes in diesen Thieren keine Störung hervorbringt, die sich mit Temperaturerhöhung erheben

liesse“. Weder durch Chinin noch durch Arsenik[1]) noch durch Sublimat, mit welchen auf verschiedenen Wegen inficirte Tauben behandelt wurden, liess sich eine sichtbare auf die Behandlung mit Sicherheit zurückzuführende Veränderung des Blutes erzielen. Viele Thiere starben, wohl durch Intoxikation, keines der Mittel zeigte eine specifische Wirkung. Sämmtliche Experimente (83 davon subkutan; 35 intravenös, 12 intrapulmonal, 6 intraabdominal, 12 nach Celli-Sanfelice [defibrinirtes Blut]), die Vogelinfektion durch Blutinjektion von Taube zu Taube zu übertragen, fielen negativ aus. Die gesunden Tauben waren vor dem Experiment, nicht unter 20 Tage lang, sorgfältig beobachtet. Wenn auch zu diesen seinen 83 negativen Experimenten 24 ebenfalls negative von Grassi und Feletti kommen, so will er darum die 3 positiven (von 6) von Celli und Sanfelice nicht herabsetzen, da vielleicht auch bei Thieren unter uns noch unbekannten Bedingungen eine Uebertragung dieser Blutinfektionen durch Blutinjektion von Thier zu Thier nicht ausgeschlossen erscheint. Nach seinen Versuchen ist das unmöglich gewesen. „Wenn nun bei menschlicher Malaria die Infektion mit dem Blut von Individuum zu Individuum übertragbar ist, bei den ähnlichen Taubeninfektionen die Uebertragung mit dem Blut von Individuum zu Individuum misslingt, dann möchte man doch zugeben, dass die Grundlage, worauf man die Idee vom pathologischen Kriterium für die gewollte Identität (sc. zwischen Malariaparasiten und den Haemoparasiten der Tauben Ref.) auferbaut, vollständig mangelt“.

Di Mattei suchte nun zu entscheiden, woher sich die Tauben mit den Haemoparasiten inficiren. Beobachtungen an Tauben von malarischen und gesunden Orten und von Tauben, welche aus gesunden Orten an malarische Orte gebracht wurden und umgekehrt, sowie in verschiedenen Höhen über dem Boden ergaben kein prägnantes Resultat. Gesunde Tauben können danach sich ebenso wie an malarischen, auch an gesunden Orten inficiren und der Procentsatz der inficirten Tauben an den verschiedenen malarischen und gesunden Orten wies keine besonders grossen Differenzen auf, schien aber im Winter geringer zu sein als im Sommer und Herbst (Malariamonate). In geringerer Höhe über dem Erdboden schienen Infektionen öfters vorzukommen. Von einem specifischen Einfluss der Lokalität bei der Verbreitung der Infektion war also nichts zu merken, was wieder auf eine Verschiedenheit der Haemoparasiten der Vögel von denen der Menschen hinweist. Eigene Versuchsreihen wiesen darauf hin, „dass das Zusammenleben der gesunden Tauben mit den inficirten keinen Einfluss habe auf das Uebertragen der Infektion von Taube zu Taube, dass man dagegen solche für an die gemeinsamen Ortsbedingungen gebunden erachten muss“. Eine Vererbung von Haemoparasiten auf junge Tauben konnte di Mattei nicht beobachten, spricht sich auch gegen die von Danilewsky aufgestellte Hypothese der Uebertragung mit Speise durch Einschnäbelung seitens der alten Tauben aus. Was nun die experimentellen Uebertragungsversuche anlangt, so misslang sowohl die auf verschiedenste Weise ausgeführte Uebertragung von menschlichem malarischen

[1]) Der Ausdruck Arseniksäure (S. 26), welcher wohl einer Uebersetzung des Manuskripts aus dem Italienischen seinen Ursprung verdankt, hätte besser bei der Korrektur der deutschen Korrekturbögen ausgemerzt werden sollen.

Blut auf (16) Tauben als auch auf andere Thiere (6 Kaninchen, 6 Meerschweichen, 5 Hunde, 2 Katzen, 1 Wolf, 1 Affen) vollkommen. Desgleichen lieferten 3 subkutane und eine intravenöse Injektion von Blut haemamöbenhaltigem Taubenblut auf Menschen absolut negative Resultate. Zum Schlusse fasst di Mattei seine Resultate zusammen und giebt eine tabellarische Gegenüberstellung der oben erwähnten Punkte, worin sich die Haemamöbeninfektionen der Tauben von den Malariaaffektionen des Menschen unterscheiden. Er verwirft die von Grassi und Feletti gewählte Uebertragung des Ausdrucks „malarisch" auf die Haemoparasiten der Vögel. Höchstens könnte man sie als „pseudomalarische" bezeichnen, wobei einerseits die zoologische Anschauung von der morphologischen Analogie gerechtfertigt bliebe, während das pathologische Kriterium nicht kompromittirt würde. Er stimmt Celli und Sanfelice zu, welche sich auch nicht geneigt fühlen, die Parasiten der Vögel „malarische Parasiten" zu heissen, sondern einfach als „Haemoparasiten" bezeichnen. Zum Schlusse wirft di Mattei noch die Frage auf, ob man noch von einer wirklichen Infektion der Tauben mit den Haemoparasiten reden dürfe, wenn die letzteren von den Tauben ohne besondere Schädigung des Organismus ertragen werde. Er meint dazu, dass die Idee eines Parasitismus (Commensualismus Van Beneden) nicht ganz unbeachtet bleiben solle, im Gegensatz zu Danilewky, welcher eine wahre „malarische" Infektion, ähnlich der malarischen Infektion des Menschen annimmt, wagt aber seinerseits kein bestimmtes Urtheil abzugeben. Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

Prus, Ueber die Wirkung des Malleins auf das Blut und über seinen diagnostischen Werth. Oesterr. Zeitschr. f. wissenschaftl. Veterinärkde. Bd. IV. H. 2 u. 3.

Aus dem umfangreichen Resumé der fleissigen Arbeit sei folgendes hier angeführt:

Kleine Malleindosen, subkutan injicirt, rufen bei gesunden Thieren zunächst Leukopenie und gleichzeitig Verminderung der rothen Blutkörperchen und der Blutplättchen hervor. Nach 6 Stunden: Vermehrung der Leukocyten, weitere Verminderung der rothen Blutkörperchen; Blutplättchen in normaler Anzahl. Nach 12 Stunden: Maximum der Leukocytose (meist mononucleäre Zellen); die Erythropenie fängt an sich zu mindern. Nach 24 Stunden nur noch geringe Leukocytose, Anzahl der rothen Blutkörperchen fast wieder normal.

Im Blute rotziger Pferde findet man neutrophile Leukocytose (75 pCt.), Erythropenie und Zunahme der Blutplättchen; die rothen Blutkörperchen zeigen z. Th. einen helleren Hof, sie sind in Auflösung begriffen. Oft werden Rotzbakterien angetroffen. — Nach Malleininjektion bei rotzkranken Pferden findet man nach 12 Stunden eine bedeutende neutrophile, polynucleäre Leukocytose. während bei gesunden Pferden nach Mallein eine mononucleäre Leukocytose vorhanden ist. Leukolyse, Leukopenie und Leukocytose stehen nicht zu einander in dem Verhältnisse wie Ursache und Wirkung, sondern es sind gleichgestellte Erscheinungen. Die Leukocytose ist die Folge eines verstärkten Lymphstromes. Das Mallein ist ein Lymphagogum und zwar unabhängig von seiner lympholytischen Wirkung. Beim gesunden Pferde führt der durch Mallein verstärkte Lymphstrom mononucleäre Leuko-

cyten aus Lymphdrüsen, Milz und Knochenmark ins Blut, beim rotzigen Pferde ausserdem polynucleäre Leukocyten aus allen Krankheitsherden. Die polynucleäre Leukocytose weist auf die Anwesenheit von Entzündungsherden und bedeutende Emigration weisser Blutkörperchen hin.

Subkutane Injektion von Rotzbakterien hat bei kleinen Dosen Gleichbleiben der Temperatur, bei mässigen Dosen Ansteigen, bei grossen ein Sinken derselben zur Folge. Bei direkter Einführung von Rotzbakterien in die Blutbahn hebt sich bei kleinen Dosen die Temperatur, bei grösseren sinkt sie, das Thier geht zu Grunde. Subdurale Applikation der Rotzbakterien bedingt bei kleinen Mengen derselben Temperatursteigerung und Gehirnentzündung, bei grösseren Dosen Sinken der Wärme und Tod, noch vor dem Zustandekommen eines Entzündungsprocesses. Die pyrogenetische Substanz in den Bakterien reizt also in kleinen Mengen das thermogenetische Centrum, in grösseren lähmt es dasselbe. — Auch im Mallein ist Pyrotoxin enthalten. Das Verhalten der Temperatur bei Malleininjektion hängt von der Menge des Pyrotoxins ab.

Bei gleichzeitiger Injektion von Rotzbakterien und Mallein tritt gewöhnlich keine Temperaturänderung ein, nur manchmal ein geringes Ansteigen. Bei Thieren, deren Temperatur sich in Folge Rotzbakterieninjektion schon gehoben hatte, steigt dieselbe nach Mallein oder sie sinkt schnell, und das Thier geht ein. Sank die Temperatur nach der Injektion, so tritt nach Mallein noch schnelleres Sinken und früherer Tod ein. Bei Thieren, bei denen der Rotz sich schon entwickelt hatte, war der Verlauf der Temperaturbewegung nach Mallein sehr verschieden. Während der Reaktionszeit treten zahlreiche Rotzbakterien und bedeutende polynucleäre Leukocytose auf. Bei nicht reagirenden rotzigen Individuen sind keine Bacillen im Blute und besteht mononucleäre Leukocytose. Reaktion erfolgt am häufigsten bei frischer Rotzinfiltration und wenn käsige Massen vorhanden sind. „Die in der Lunge der Pferde vorgefundenen grauen, glasigen, durchscheinenden, homogenen, dem Froschlaich ähnlichen Knötchen stellen das frühe Stadium der Entwickelung der Rotzbakterienveränderungen dar". Das Mallein übt keinen specifischen Einfluss, weder auf die Rotzbakterien, noch auf das unter ihrem Einfluss gebildete Gewebe, noch auf etwa von ihnen gebildete Produkte. Seine Wirkung kann auf folgende Art erklärt werden: Vergrösserung der Lymphproduktion, beschleunigter und verstärkter Lymphstrom, in Folge dessen Fortreissen von Pyrotoxin aus den Krankheitsherden ins Blut, wo sich dasselbe mit dem im Mallein enthaltenen summirt; von der Grösse dieser Summe hängt die Stärke der Wirkung auf das thermogenetische Centrum ab. Bildet das Pyrotoxin eine geringe Menge, so bleibt die Temperatur unverändert; ist die Menge bedeutender, steigt die Temperatur; ist sie sehr gross, so tritt Lähmung des genannten Centrums und Sinken der Temperatur ein. Ist einmal durch Mallein das in den Krankheitsherden aufgespeicherte Pyrotoxin fortgerissen, so fehlt es in der nächsten Zeit, und deswegen bleibt eine kurz nach der ersten folgende Injektion erfolglos oder doch unbedeutender. Das Mallein besitzt keinen diagnostischen Werth. Die sogenannte typische Reaktionskurve scheint nicht stichhaltig zu sein.

In seiner Arbeit führt P. auch einige der bisherigen Misserfolge der Malleinprobe an. Mehrfach sei bei rotzigen Pferden keine Reaktion erzielt worden, während andere Thiere, die mit Drüsenkrankheiten, eitrigen Lymphgefässaffektionen, käsigen Veränderungen, Sarkomen, Osteomen, Melanosarkomen behaftet waren, reagirt hätten. Er zieht auch die vortrefflichen Arbeiten von Schindelka und Rudovski über Malleinimpfungen in Betracht. Beide Autoren haben wie die meisten anderen vorsichtigen Forscher die Probeimpfung als ein nicht ganz zuverlässiges, aber immerhin sehr werthvolles diagnostisches Mittel hingestellt. P. verwerthet die Resultate Beider zur Unterstützung seiner eigenen Ansicht über den Unwerth des Malleins.

Reissmann (Berlin).

Engelen, Das Mallein in der thierärztlichen Praxis. Deutsche Thierärztl. Wochenschr. Jahrg III. No. 1.

E. bemüht sich, an der Hand seiner eigenen, wenig zahlreichen, und der von Anderen veröffentlichten, von ihm gesammelten Fehlerfolge der Malleinimpfung nachzuweisen, dass dem Mallein der ihm bisher ziemlich allgemein nachgerühmte Werth für die Diagnose der Rotzkrankheit nicht zukomme. Die bezüglichen, absprechenden Arbeiten von Schütz und Prus (s. vorsteh. Ref.) sind hierbei recht ausgiebig verwerthet. E. kann in Anbetracht der Misserfolge die Begeisterung für das Mallein nicht theilen, welche kürzlich auf dem VIII. internationalen Kongress für Hygiene und Demographie zu Tage getreten ist. Die Schuld an den Fehlerfolgen treffe nicht die Experimentatoren, sondern sei in dem Mallein selbst zu suchen.

Die viel umstrittenen kleinen, grauen, durchscheinenden, gelatinösen Knötchen, welche Nocard anfänglich als erstes Entwickelungsstadium, dann als Endprodukt der Rotzkrankheit hingestellt hat, welche aber Prus wiederum als frühes Stadium der Entwickelung der „Rotzbakterienveränderungen“ anerkennt, scheint E. seines Theils nicht für rotziger Natur zu halten, denn er bemerkt am Schlusse seiner Ausführungen, einen Theil der so zahlreichen, scheinbar günstigen Resultate scheine ihm der Umstand zu erklären, dass man in der thierärztlichen Welt sich nicht darüber einig war, wie weit die in den Lungen anzutreffenden durchscheinenden Knötchen der Rotzkrankheit zuzurechnen seien. Er führt die wechselnde Ansicht Nocard's und die jüngst bekannt gegebene von Prus an, giebt aber keinerlei Anhalt dafür, worauf sich seine eigene, offenbar gegen die Rotznatur der fraglichen Knötchen gerichtete Ansicht gründet.

An einer Stelle seiner Besprechung giebt E. übrigens selbst zu, dass zu endgiltiger Entscheidung über den diagnostischen Werth oder Unwerth des Malleins noch keine hinreichend grosse Reihe von Erfahrungen vorliege. Reissmann (Berlin).

Semmer, Ueber den diagnostischen Werth des Malleins und des Tuberkulins. Nach einem Ref. der Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1895. No. 6. Arch. russes des sciences biolog. 1894. T. III. No. 2.

Unter S.'s Leitung sind in den Jahren 1893 und 1894 Malleinimpfungen an 952 Pferden ausgeführt worden, von denen 561 Temperaturerhöhungen um

2—3,5° C. zeigten. Die 391 Pferde, welche nicht reagirten, sind sämmtlich gesund geblieben; Sektionen bei einzelnen derselben haben keine der für Rotz charakteristischen Veränderungen finden lassen. Bei 157, Temperaturerhöhung zeigenden Pferden, welche fast alle keine äusseren Erscheinungen des Rotzes hatten erkennen lassen, fanden sich — mit Ausnahme von zweien — meist nur unbedeutende specifische Läsionen vor. Sehr oft bedurfte es der grössten Sorgfalt, um diese Veränderungen aufzufinden. — S. hält das Mallein für das sicherste Reagens auf Rotz, weil es die Erkennung desselben in seinen leichtesten und verstecktesten Formen ermöglicht. Er zieht es deshalb den mikroskopischen Untersuchungen, wie den Impf- und Kulturversuchen vor. Misserfolge schreibt er dem Operationsmodus, der Quantität und Qualität des angewandten Malleins zu.

Das von ihm benutzte Mallein war aus Kulturen hergestellt worden, in denen die Nährstoffe vollständig aufgebraucht worden waren. Verf. hält das so hergestellte Mallein für reiner und weniger dem Verderben ausgesetzt.

Auch das Tuberkulin hält S. für ein sicheres diagnostisches Reagens; es hat ihn bei seinen Versuchen nie im Stich gelassen. Er empfiehlt deshalb seine ausgedehnteste Verwendung. Reissmann (Berlin).

Hutyra, Schutzimpfungen gegen Milzbrand und Rothlauf. Monatsh. f. prakt. Thierheilkde. Bd. VI. H. 5.

Angesichts der hie und da noch auftauchenden Zweifel betreffs der praktischen Vortheile der Schutzimpfungen gegen Milzbrand und Schweinerothlauf hält H. es nicht für überflüssig, die Statistik der in den Jahren 1889—1893 in Ungarn erhaltenen bezüglichen Daten zu veröffentlichen.

Gegen Milzbrand erhielten in den 5 Jahren die Schutzimpfung 16 082 Pferde, 219 570 Rinder und 1 118 443 Schafe. Für die beiden Endjahre sind folgende entsprechende Zahlen notirt: 837, 16 073 und 87 275 bezw. 6420, 91 018 und 291 505. Die in den einzelnen Jahren beständig ansteigenden Zahlen sprechen schon an und für sich für die Zweckmässigkeit und den Nutzen der Schutzimpfung, denn sie bezeugen, dass die Landwirthe grosses Vertrauen in dieselben setzen. Noch mehr sprechen für ihren Werth die in eine Tabelle eingetragenen Daten über die jährlichen Verluste bei den einzelnen Thiergattungen nach der 1. und 2. Impfung, über die übrigen Verluste im Jahre und über die Gesammtverluste. In einer anderen Tabelle sind dieselben Daten für alle Thiere zusammengenommen nach demselben Schema für die einzelnen Jahre eingetragen. Nach dieser leicht übersichtlichen Tabelle betrug der Verlust nach der ersten Impfung in den ersten drei Jahren nur 0,70, in den letzten beiden Jahren nur noch 0,30 und 0,12 pCt. Bei der zweiten Impfung sank der Verlust allmälig von 0,25 auf 0,05 pCt.; nur das Jahr 1891 ragt mit 0,65 pCt. bedeutend hervor. Die Gesammtverluste hielten sich in den ersten drei Jahren zwischen 2,18 und 2,44 pCt. und betrugen in den letzten beiden Jahren nur 0,61 und 0,55 pCt. Es ist also überall ein beständiges Sinken der Verluste wahrzunehmen. H. nimmt für die Erklärung

der offenbaren Besserung des Gesundheitszustandes in den schutzgeimpften Gegenden nicht allein den direkten Einfluss der Impfung, sondern auch eine Abnahme der Bodenverseuchung und eine gewisse Immunität bei den Nachkommen der künstlich immunisirten Thiere in Anspruch. — Die Thatsache, dass die erste Impfung mehr Verluste zur Folge hat, als die zweite, führt er darauf zurück, dass manche Thiere bei der ersten Impfung bereits inficirt waren. Andererseits werden die Verlustziffern bisweilen nicht unwesentlich durch unvorsichtige Ausführung der Injektion in die Höhe getrieben. So. z. B. sind einmal von 1564 geimpften Pferden in $1^1/_2$ Wochen 72 Stück in Folge septischer Infektion verendet. — Wird der Werth der Impfung schon durch das regelmässige Fallen der Gesammtverluste klar zum Ausdruck gebracht, so geschieht das nicht weniger durch die Thatsache, dass in dem überwiegenden Theile der Wirthschaften weder unmittelbar nach dem Impfen, noch später im Verlaufe des Jahres Todesfälle in Folge von Milzbrand vorgekommen sind, während doch die früheren alljährlichen Verluste die Eigenthümer zur Schutzimpfung gedrängt hatten.

Die Schutzimpfungen gegen Schweinerothlauf haben ebenfalls sehr bedeutend und ziemlich regelmässig zugenommen. Im Jahre 1889 wurden 132 469, im Jahre 1893 bereits 510 441 Thiere geimpft, d. h. mehr als der vierte Theil des Gesammtbestandes an jungen Schweinen im Lande. In dem fünfjährigen Zeitraum wurden zusammen 1 709 982 Schweine geimpft. Die Verluste sanken im Laufe der 5 Jahre fast ganz regelmässig nach der ersten Impfung von 0,29 auf 0,15, nach der zweiten Impfung von 0,12 auf 0,03 pCt., die übrigen Verluste durch die Seuche von 2,33 auf 0,39, der Gesammtverlust von 2,64 auf 0,57 pCt. Bei Rothlauf ist es nach H. noch mehr als bei Milzbrand gebräuchlich, die Bestände erst impfen zu lassen, nachdem sie bereits in stärkerem Maasse verseucht sind. Den früheren 10—20, ja nicht selten 30—40 pCt. Verlusten stehen in den Impfgegenden nur Impfverluste von 0,93 pCt. (im fünfjährigen Durchschnitt) gegenüber. Namentlich sind die Impfverluste sehr gering. H. hebt das aus dem Grunde hervor, weil in den deutschen Fachzeitschriften auch jetzt noch mehrfach die Behauptung auftrete, der Impfverlust betrage 4—5 pCt. In bereits verseuchten Beständen wird durch die Impfung die Krankheit sofort, noch sicherer als bei Milzbrand, zum Stillstand gebracht. Die Thiere können schon im Alter von 2 Monaten geimpft werden. H. hält daher die Pasteur'sche Schutzimpfung überall da, wo Milzbrand oder Schweinerothlauf beträchtliche Verheerungen anrichten, für zweckmässig und nutzbringend.

Reissmann (Berlin).

Sander, Das Lorenz'sche Schutzimpfungsverfahren gegen Schweinerothlauf. Arch. f. wissensch. u. prakt. Thierheilkde. Bd. 21. H. 1.

S. hat das Lorenz'sche Schutzimpfungsverfahren einer Nachprüfung unterzogen und dabei gefunden, dass dem Serumpräparat desselben thatsächlich eine schützende Kraft für Schweine innewohnt. Nachdem er das Präparat an Mäusen versucht hatte, wandte er es bei 2 Schweinen an. Die Einspritzung hatte keinerlei nachtheilige Folgen. Die Dosis war etwas knapp bemessen, um — bei nur leichter Erkrankung der Thiere—

nach Injektion von Rothlaufkultur den Beweis für die Virulenz derselben zu erhalten. Nach der Kulturinjektion trat an der Applikationsstelle eine flache erysipelatöse Schwellung auf; das Allgemeinbefinden war nicht gestört, nur eins der Thiere erbrach einmal. Fünf andere Schweine wurden später mit gleich günstigem Erfolge geimpft.

S. bezweifelt nach seinen Ergebnissen nicht, dass Lorenz' Angabe, „es sei mit seiner Methode möglich, völlig gefahrlos Schweine gegen Rothlauf zu schützen“, in vollem Umfange Geltung habe. Allerdings — bemerkt er — habe das Verfahren die Feuerprobe gegenüber der natürlichen Infektion noch nicht bestanden, doch dürfe man die Stichhaltigkeit der Schutzkraft auch jener gegenüber vermuthen, weil die zweite Kulturinjektion ohne jegliche Reaktion ertragen wurde. Selbstverständlich — fügt er hinzu — könne das Verfahren nur dann ganz gefahrlos sein, wenn antiseptisch vorgegangen werde, was nach seiner Erfahrung auch in der Praxis ohne jede Schwierigkeit möglich sei. Reissmann (Berlin).

Liebe, Georg, Volksheilstätten für Lungenkranke. Breslau. 1895. S. Schottländer. 8°. 111 Seiten. Preis 2 Mark.

Den in den letzten Jahren häufig behandelten Gegenstand bespricht der Verf. unter ausgiebiger Benutzung der einschlägigen Litteratur, von der er in alphabetischer Reihe 129 Nummern anführt. Der erste Abschnitt behandelt die Tuberkulose nach Verbreitung, volkswirthschaftlicher Bedeutung, Heilbarkeit, Erblichkeit, Uebertragung, Disposition, Vorbeugungsmaassregeln und Heilweisen. Letzteren wird die grössere Hälfte (von Seite 34 ab) des Abschnittes gewidmet. Unter den neuen Vorschlägen finden sich auch die absonderlichen berücksichtigt, wie z. B. die Herabsetzung des Dunstdrucks durch Magnesiumchlorid in möglichst kleinen, durch Doppelfenster auch im Sommer verschlossenen Zimmern. Zum Schlusse werden die gegen besondere Schwindsuchtsanstalten vorgebrachten Einwände bekämpft. Der II. Abschnitt führt eine Ueberschrift: „Einrichtung“ und behandelt die den Volkssanatorien gegenüber den allgemeinen Grundsätzen für den Krankenhausbau eigenthümlichen Anforderungen und zwar zunächst die Wahl des Platzes. Der Verf. entscheidet sich gegen die Seeküste und für das Hochgebirge. Die Gebäude sollen 100 bis 200 Kranke aufnehmen, ihre Ausrüstung entspricht den sonstigen Krankenhäusern. Die Verwaltung soll unter ärztlicher Leitung stehen. Dass zur Bequemlichkeit der Aufsicht und, um das Abkühlen der Speisen zu meiden, die Küche in das Kellergeschoss gelegt wird, dürfte auf berechtigten Widerspruch stossen. Für die Wahl der Diät muss man „noch mehr — auch in den Volksheilstätten anzustellende — Stoffwechselbeobachtungen abwarten.“ Neubauten sind Umbauten vorzuziehen. An Volkheilstätten sind „ganz aussergewöhnlich hohe hygienische Forderungen zu stellen.“

Die fliessende Darstellung des wohlbelesenen Verf.'s liest sich gut, sie ist aber zu lebendig, um sich durchweg frei von Uebertreibung und Missverständniss halten zu können. Auch ermüden Abschnitte von 62 und von 38 Seiten,

wenn nicht durch Unterabtheilungen dem Leser gewissermaassen Podeste zum Ausruhen geboten werden. Dies kommt für den Fachkenner bei wissenschaftlichen Schriften mit folgerichtiger Vertheilung des Stoffes zwar wenig in Frage, der vorliegenden Abhandlung aber wäre eine Verbreitung in recht weiten Kreisen zur Förderung der Volksheilstätten zu wünschen. Helbig (Dresden).

Angerer O., Die Münchener freiwillige Rettungsgesellschaft. Münchener med. Wochenschr. 1895. No. 1.

Verf. beschreibt die Gründung und Einrichtung einer freiwilligen Rettungsgesellschaft in München nach dem Muster gleichartiger Einrichtungen in anderen Grossstädten.

Die gestellte Aufgabe ist im Wesentlichen die: „dem Kranken- und Verwundetentransport zu einer angemessenen Gestaltung zu verhelfen und Einrichtungen zur Sicherung rascher ärztlicher Hilfe bei Unglücksfällen oder plötzlichen schweren Erkrankungen auf öffentlichen Plätzen und in Privatwohnungen, wenn der Haus- oder Kassenarzt nicht zur Stelle ist, zu treffen.

Entsprochen wird derselben durch eine auf einem städtischen Anwesen errichtete ärztliche Centralstation, auf welcher ein permanenter ärztlicher Tagesdienst eingerichtet ist, wo ausserdem die nöthigen Requisiten und Transportmittel, sowie die zur Dienstleistung nothwendigen niedern Sanitätsbeamten vorhanden sind. Die sonstigen genaueren Vorschriften, bei welchen namentlich die Interessen der Kassen- und Hausärzte gebührend berücksichtigt sind, wolle man im Original nachsehen. E. Cramer (Heidelberg).

Gärtner, Die Herstellung von Fettmilch zur Säuglingsernährung Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. V. H. 5.

G. giebt nachfolgenden Weg für praktisch leicht ausführbare Herstellung von Kindermilch aus Kuhmilch an.

Die möglichst sogleich nach ihrer Gewinnung mit der gleichen Menge Wassers von 30—36° C. verdünnte Milch wird alsbald in einer Centrifuge geschleudert, in welcher das Rahmröhrchen so weit nach aussen gerückt ist, dass die Magermilch und die Kindermilch in gleichen Mengen abfliessen. Beide enthalten sodann je etwa die Hälfte des Kaseins, des Zuckers und der Salze, die Kindermilch aber fast das gesammte Fett der Vollmilch, die Magermilch nur 0,1—0,2 pCt. desselben. Der Kindermilch braucht nur eine entsprechende Menge Milchzuckers zugesetzt zu werden; der Kasein- und Salzreichthum der Kuhmilch macht einen Zusatz nach dieser Richtung unnöthig. Mit diesem Verfahren ist der weitere Vortheil verbunden, dass durch das Schleudern der Milchschmutz entfernt wird. Die centrifugirte Milch ist alsbald abzukühlen, oder zu sterilisiren. Um regelmässig den richtigen Fettgehalt von etwa 3 pCt. in der Kindermilch zu erhalten, ist eine stete Kontrole der zur Verarbeitung gelangenden Milch auf ihren Fettgehalt erforderlich. G. empfiehlt zu diesem Zweck die Acidbutyrometrie nach Gerber.

Zur Verabreichung sollen im ersten Lebensmonat 8 Flaschen à 75 g, im

zweiten und dritten Lebensmonat 7 Flaschen à 125 g gelangen. Die Flocken der geronnenen Fettmilch sollen erheblich kleiner, leichter und lockerer sein, als diejenigen, welche in unverdünnter Milch entstehen. — Die klinischen Versuche Escherich's sprechen für eine gute Wirkung der neuen Kindernahrung. Reissmann (Berlin).

Balló M., Chemisches Institut der Haupt- und Residenzstadt Budapest. Bericht über das Jahr 1894. Chem. Ztg. XIX. S. 427.

In dem Bericht, nach welchem im Ganzen 3728 Proben zur Untersuchung kamen, fällt die sehr hohe Zahl der Beanstandungen auf, welche sich z. Th. daraus erklären mag, dass die mit der ersten Kontrole betrauten Marktinspektoren und Bezirksärzte dem Untersuchungsamt meist nur verdächtig scheinende Proben einsenden. Nur Schweinefett, Mehl und Brot erwiesen sich durchaus unverfälscht. Das Wasser der städtischen Wasserwerke wurde theils täglich, theils wöchentlich auf fixe Bestandtheile, Chlor, Salpetersäure, salpetrige Säure, Ammoniak, organische Substanz und Eisen untersucht, monatlich einmal auf alle übrigen Bestandtheile. Die Brunnenwässer in den bewohnten Stadttheilen waren fast alle stark mit Fäulnissprodukten inficirt. Von 1289 Milchproben waren 876 gefälscht, meist durch Wässerung und Entrahmung. Die Fettbestimmung der Milch geschah seit 4 Monaten nach Gerber, die Centrifuge wurde mit Elektromotor betrieben. Von 128 Butterproben waren 95 verdorben und zu viel Wasser enthaltend, 13 Margarine und 11 Gemische von Sesamölen und mit Buttergelb gefärbtem Talg. Von 163 Tafelölen waren nur 27 echtes Olivenöl. Die Konditorwaaren waren durchweg mit Theerfarbstoffen gefärbt. Syphonköpfe entsprachen dank der hohen Strafbestimmungen fast, alle den Anforderungen des Gesetzes.
H. Alexander (Berlin).

Meinert E., Ueber einen bei gewöhnlicher Chlorose des Entwicklungsalters anscheinend konstanten pathologisch-anatomischen Befund. Leipzig. 1895. Breitkopf u. Härtel. Lex. 8°. 48 S. Preis 1,50 Mk.

Das vorliegende 115. und 116. Heft der Volkmann'schen Sammlung klinischer Vorträge (N. F. Innere Medicin No. 35, Seite 207 bis 254) behandelt vornehmlich die Wirkung des Korsetts. Der Verf. fand bei Bleichsüchtigen ausser der stets vorhandenen Hämoglobinverminderung eine mehr senkrechte Lage des Magens, der auch an der kleinen Kurvatur verlängert ist. Dabei erscheint das Quercolon nach abwärts verdrängt und die tiefstehende rechte Niere beweglich. Glénard, der 1885 die Zusammengehörigkeit dieser Anomalien erkannte, nannte den Zustand: Entéroptose bez. Gastroptose, Nephroptose, Hepatoptose u. s. w. Um während des Lebens den Magenbefund festzustellen, wendet man die Auftreibung mit Luft an, die durch die Schlundsonde eingepresst wird, oder man erzeugt Kohlensäuregas im Magen. Man bedarf hierzu beim Erwachsenen etwa 3 Liter CO_2, die durch 6 g Acid. tartaric. und 8 g Natr. bicarbon. unter Mitwirkung der Magensäure entwickelt werden.

Der Verfasser stellte bei 100 Mädchen neben typischer Chlorose die Glénard'sche Krankheit fest, er glaubt, dass erstere Störung nicht ohne letztere vorkomme. Die Gastroptose fand Neelsen ausnahmslos bei Schnürthorax, der an 100 weiblichen Leichen zur Beobachtung kam. Meinert verfügte u. A. über ein ätiologisch einwandfreies Material in einer Dresdner Dienstbotenlehranstalt, die Mädchen vom 14. Lebensjahre an aus der Volksschule aufnimmt und $1^1/_2$ Jahr lang verpflegt. Er meint, dass die Einschnürung des unteren Brustkorbes, die nach Chapotot (l'estomac et le corset, Paris 1892, p. 61) an der Leiche Gastroptose erzeugt, dies auch im Leben in labiler Weise bewirke. Es erscheint dabei gleichgültig, ob das Schnüren durch Korsett oder Rockbänder erfolgt. Während der unterhalb der Rippe sitzende Rockbund ebensowenig Chlorose veranlasst, wie der in Nabelhöhe angebrachte Riemen, mit dem der Arbeiter seine Hosen befestigt, entsteht diese Krankheit nach französischen Quellen in Kadettenschulen durch den zu hoch getragenen Taillengurt. Besonders schädlich zeigte sich das zeitweise getragene orthopädische Korsett, während das englische gürtelartige und niedrigere, das unterhalb der Rippen sitzt, und ebenso das erst nach der kräftigen Entwickelung des Brustkorbs angelegte den Magen nicht belästigt, sondern nur das Quercolon herabdrängt. Es erscheint deshalb das neuerdings in Familienzeitschriften als schonend empfohlene, möglichst früh, d. h. vom 8. Lebensjahre an erfolgende Anlegen eigentlicher Korsetts am Verderblichsten. Die kein den Brustkorb beengendes Kleidungsstück tragenden Völker sollen auch keine Chlorose des Entwickelungsalters kennen; von den Japanerinnen leiden nach Scriba nur die europäisch gekleideten an dieser Krankheit.

Der Verf. behandelt ferner die Differentialdiagnose zwischen Enteroptose und Hängebauch, die Komplikationen mit Nervosität, Magengeschwür, Cholelithiasis, Hernien, Menstruationsanomalien u. s. w., sowie die Aetiologie der Chlorose. Vier Skizzen nach Dickinson veranschaulichen die Entstehung der Gastroptose als Schnürwirkung. Nach einer Schilderung der Therapie bildet die Zusammenfassung der Ergebnisse den Schluss. Hiernach findet sich Chlorose im engeren Sinne niemals bei normaler Lage der Bauchorgane und bildet nur einen Symptomenkomplex der Glénard'schen Krankheit. Etwa 50 zum Theil meisterhaft ausgeführte Textbilder fördern das Verständniss der für die Hygiene der Kleidung sehr beachtlichen Abhandlung.

Helbig (Dresden).

Freymuth, Choleradesinfektionsversuche mit Formalin. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 32. S. 649.

Der Autor hat Versuche angestellt über die Verwendbarkeit des Formalins zu Desinfektionszwecken bei Cholera. Er kommt zu folgenden Ergebnissen:

„In der Cholerahygiene hat das Formalin nur die Bedeutung eines Desinfektionsmittels von untergeordnetem Werthe. Trockene Kommabacillen in Reinkultur erliegen ihm bald; aber die Austrocknung thut es auch ohne For-

malin. Trockener Cholerastuhl scheint in wenigen Stunden die Virulenz zu verlieren, feuchter Stuhl aber behält sie viele Stunden, selbst wenn das Formalin bequem herankommen kann, und widersteht seinem Dampf länger als einen Tag, wenn er dickere Schichten zu durchdringen hat, ehe er an die inficirte Stelle gelangt.

Das Formalin ist zur Desinfektion von Kleidern und dünnen Betten brauchbar, aber nur dann, wenn Eile nicht noth thut. Die Objekte müssen mindestens 24 Stunden mit dem Formalin in Berührung bleiben, und dieses muss in grossen Mengen, in dünner Schicht ausgebreitet, jenen möglichst nahe gebracht werden. Grössere Bettstücke und Pelze darf man mit Formalin nicht desinficiren. Sein verhältnissmässig hoher Preis und die Unannehmlichkeit seines widrigen, offensiven Geruches beeinträchtigt die Anwendbarkeit im Allgemeinen nicht unerheblich.

Die Dampfdesinfektion ist der mit Formalin bei Weitem überlegen und wird durch dieselbe nicht ersetzt werden können. Wohl aber kann man das Formalin neben der Dampfdesinfektion empfehlen zur Desinfektion besonders zarter und empfindlicher Objekte von mässigem Volumen und solchem Material, welches im Dampf leidet; insbesondere sind das Kleider, Vorhänge, Teppiche und Ledersachen, auch Papiere und Bücher. Immer ist dabei noch vorauszusetzen, dass keine Eile bei der Desinfektion erforderlich ist."

Carl Günther (Berlin).

Schmaltz, Die amtliche Tabelle der Betriebsresultate der preussischen Schlachthäuser April 1893—1894 und ihre statistische Verwerthung. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1895. No. 4.

Die im preussischen Ministerium für Landwirthschaft zusammengestellten Zahlen über die Menge der vorhandenen Schlachthäuser, der geschlachteten Thiere, der mit Tuberkulose, Finnen, Trichinen behafteten und deshalb, wie aus anderen Gründen verworfenen Schlachtthiere der verschiedenen Gattungen sind wiederum, nach Regierungsbezirken geordnet, in eine Tabelle eingetragen. — S. ist mit der Anlage der Tabelle nicht ganz zufrieden und empfiehlt ein anderes Schema, welches die Art der Verwerthung des beanstandeten Fleisches besser zum Ausdruck bringt; einige unwesentliche Angaben der in Gebrauch befindlichen Tabelle könnten dafür fortfallen.

Von 695 882 geschlachteten Rindern sind 4413=0,63 pCt. (0,04 pCt. weniger als im Vorjahre) ganz — und 5509=0,79 pCt. theilweise verworfen. Der Procentsatz der gänzlich verworfenen Rinder schwankt zwischen 0,05 (Sigmaringen) und 2,2 pCt. (Stralsund), er beträgt 1 pCt. und mehr in Berlin, Posen, Stettin, Köslin, 0,1—0,2 pCt. in Hannover, Köln und Aachen, sonst zwischen 0,2 und 0,9 pCt. — Von 1 027 480 Kälbern sind 2310=0,22 pCt. ganz —, und 376=0,03 pCt. theilweise verworfen. — Von 1 114 972 geschlachteten Schafen sind 1164=0,1 pCt. ganz — und 1646=0,14 pCt. theilweise beanstandet. — Von 2 159 302 Schweinen wurden 10 746=0,5 pCt. ganz — und 16 890=0,78 pCt. theilweise verworfen. (Die Beanstandungszahlen sind nicht ganz genau, sondern beruhen z. Th. auf Schätzung nach genauen Angaben anderer Schlachthäuser.)

Von den **Rindern** waren 8,9 pCt. (gegen 8,6 und 8,1 in den Vorjahren) **tuberkulös**, wovon 5,6 pCt. ganz und 3,3 pCt. theilweise verworfen worden sind. Vermuthlich sind die auf die Freibank verwiesenen Thiere nicht eingerechnet worden. Der Procentsatz der ganz verworfenen tuberkulösen Rinder beträgt in Berlin über 8, im Reg.-Bez. Potsdam $11^1/_2$, in Königsberg über 16, in Münster 24, in Frankfurt unter 4, Danzig unter 2, Oppeln 1,6, Arnsberg 0,5. — Der Procentsatz an tuberkulösen Rindern stellte sich in Hannover auf 1,2, in Osnabrück, Münster, Minden, Köln, Aachen, Gumbinnen auf weniger als 2, in Königsberg, Erfurt, Sigmaringen, Kassel auf 2—3,2, in Breslau, Posen, Düsseldorf, Trier auf 5—6, in Potsdam, Frankfurt, Merseburg, Hildesheim, Aurich, Arnsberg, Wiesbaden auf 7—9,9, in Köslin, Schleswig, Marienwerder, Liegnitz, Oppeln, Lüneburg auf 10—11,7, in Stettin, Bromberg, Danzig, Koblenz auf 12—13, in Berlin auf 14,6, in Stralsund auf 16,9, in Magdeburg auf 17,5. In diesen Zahlen kommt offenbar nicht allein die Tuberkulose unter dem Vieh der betreffenden Gegend zum Ausdruck, sondern vielfach der Zuzug von auswärts. — Bei **Schweinen** waren 0,66 pCt. **tuberkulös**. Unter 1 p. M. bleiben Köln, Osnabrück, Sigmaringen, Gumbinnen, Münster; 1 bis $1^1/_2$ p. M. zeigen Marienwerder, Posen, Bromberg, Hildesheim, Lüneburg; obenan stehen Danzig mit 32 und Schleswig mit 37 p. M.; Berlin weist 7 p. M. auf. — Unter den **Kälbern** waren 0,04 pCt., unter den **Schafen** (und Ziegen) 0,07 pCt. tuberkulös.

Finnen sind bei **Rindern** 686 mal (im Vorjahre 567 mal) aufgefunden worden, = 0,09 pCt., und zwar 402 mal in den Provinzen, 284 mal in Berlin. Noch vor 2 Jahren standen 260 Rinderfinnenfunden in Berlin nur 167 in den Provinzen gegenüber. Immerhin ist auch jetzt noch die Sorgfalt in der Untersuchung auf Finnen verschieden. Keine Finnen wurden in den Reg.-Bezirken Königsberg, Stralsund, Erfurt, Osnabrück, Aurich, Münster, Köln und Sigmaringen gefunden. Im Reg.-Bez. Düsseldorf entfiel erst auf 34 913 Rinder ein finniges, in Wiesbaden eins auf 25 026, in Münster 1 : 10 799, in Gumbinnen 1 : 7450, in Aachen 1 : 3791, in Arnsberg 1 : 2967, in Kassel 1 : 2250, in Posen 1 : 2211, in Stettin 1 : 2072, in Schleswig 1 : 1846, in Breslau 1 : 1585, in Köslin 1 : 1469, in Merseburg 1 : 1339, in Lüneburg 1 : 1235, in Liegnitz 1 : 1233, in Magdeburg 1 : 1168, in Bromberg 1 : 1038, in Frankfurt 1 : 701, in Hannover 1 : 644, in Hildesheim 1 : 605, in Berlin 1 : 585, in Marienwerder 1 : 571, in Koblenz 1 : 535, in Potsdam 1 : 333, in Oppeln 1 : 284, in Danzig 1 : 133. Die **Schweinefinnen** werden vorläufig noch $3^1/_2$ mal so häufig gefunden. 0,35 pCt. der geschlachteten Schweine waren mit Finnen behaftet. In den einzelnen Regierungsbezirken stellen sich die Zahlen folgendermaassen: Sigmaringen 0 : 2002, Schleswig 1 : 21 965, Münster 1 : 7713, Stralsund 1 : 4854, Stettin 1 : 3968, Aachen 1 : 2644, Köslin 1 : 2402, Aurich 1 : 2306, Wiesbaden 1 : 2200, Düsseldorf 1 : 1861, Arnsberg 1 : 1406, Köln 1 : 1271, Trier 1 : 1150, Hildesheim 1 : 1003, Kassel 1 : 995, Osnabrück 1 : 617, Koblenz 1 : 580, Gumbinnen 1 : 553, Lüneburg 1 : 523, Liegnitz 1 : 520, Erfurt 1 : 517, Magdeburg 1 : 484, Breslau 1 : 468, Potsdam 1 : 447, Minden 1 : 400, Hannover 1 : 375, Merseburg 1 : 367, Frankfurt 1 : 349, Königsberg 1 : 331, Bromberg 1 : 298, Berlin 1 : 215, Posen 1 : 160, Danzig 1 : 158, Oppeln 1 : 85, Marienwerder 1 : 45. Diese Verhältnisse sind denen der Vorjahre sehr ähnlich.

Nur zeigen Münster und Stralsund auffallend viel weniger Finnen (im Vorjahre 1 : 1900 bezw. 187). Im Allgemeinen sind — wie gewöhnlich — die Finnen in den 6 östlichen Provinzen häufiger, als in den westlichen, am spärlichsten in Schleswig.

Trichinen wurden bei 565 Schweinen ermittelt, 38 pCt. weniger als im Vorjahre. Auch die Verbreitung der Trichinen entspricht im Allgemeinen derjenigen im Vorjahre, insbesondere bezüglich der auffallenden Häufigkeit derselben in Posen, Bromberg und Marienwerder, sowie der ausnehmend günstigen Stellung Pommerns und des Oppelner Bezirkes im Osten, der ungünstigen von Trier im Westen. Am häufigsten sind die Trichinen in den Provinzen Posen und Westpreussen, demnächst in Ostpreussen und Schlesien. Im Westen stellten sich die Trichinenfunde auf 1 : 9—82 Tausend, in den mittleren Provinzen meist auf 1 : 3—9 Tausend, in Danzig und Gumbinnen auf 1 : 2000 und mehr, in Trier auf 1 : 1406, in Bromberg auf 1 : 819, in Marienwerder auf 1 : 745, in Posen auf 1 : 229.

Die Menge der im geschlachteten Zustande eingeführten Thiere betrug $^1/_8$—$^1/_4$ der in Schlachthäusern geschlachteten; sie belief sich auf 81082 Rinder, 248058 Kälber ($^1/_4$ des Verbrauchs) 88770 Schafe (und Ziegen), 184090 Schweine. Davon wurden verworfen: 280 Rinder, 493 Kälber, 25 Schafe und 145 Schweine, darunter 13 trichinöse. Theilweise verworfen wurden 117 Rinder, 376 Kälber, 1874 Schafe (und Ziegen) und 318 Schweine.

An Pferden wurden in Schlachthäusern und Rossschlächtereien 58 306 geschlachtet. Darunter waren 10 rotzige und 93 tuberkulöse (0,15 pCt.). Gänzlich verworfen wurden 1,3 pCt. Den grössten Konsum hatten Berlin mit 7868, Breslau mit 7493, Düsseldorf mit 5244, Magdeburg mit 3235, Merseburg mit 3010 Pferden. In den Bezirken mit polnischer Bevölkerung war derselbe gering. Die Zahl der selbständigen Rossschlächtereien beträgt 301. Mehr als 10 bestehen in den Bezirken Potsdam, Breslau, Liegnitz, Hildesheim, Hannover, die meisten in Merseburg und Magdeburg, keine in Marienwerder, Köslin, Stralsund, Osnabrück und Aurich. In der Tabelle ist bei jedem Regierungsbezirk die Zahl der selbständigen Rossschlächtereien angegeben.

Die Zahl der Schlachthäuser betrug 273. Sie ist gegen die Vorjahre um 30 bezw. 54 gestiegen. Freibänke bestanden in 131 und fehlten in 47 der Orte. Die Provinz Schleswig und der Reg.-Bez. Hannover haben nur je 1 Schlachthaus; die meisten befinden sich in Arnsberg, Oppeln und Königsberg.

Die grossen Verluste, welche den Viehproducenten aus den Beanstandungen erwachsen, lassen sich nur theilweise mit einiger Sicherheit abschätzen. Der Verlust an geschlachteten Thieren wird auf 2 101 910, der an eingeführten geschlachteten Thieren auf 80 000 Mk. geschätzt; der Verlust, der durch Ueberweisung zum Kochen oder an die Freibank entsteht, wird auf 1 867 500 bezw. (für die eingeführten geschlachteten Thiere) 40 000 Mk. berechnet. Dazu kommt der Verlust an beschlagnahmten Organen, der auf 1 825 000 Mk. bewerthet wird. Der Gesammtverlust dürfte sich somit auf etwa 5 Mill. Mk. belaufen.

Reissmann (Berlin).

Meltzer S. J., Ueber die sundementale Bedeutung der Erschütterung für die lebende Materie. Zeitschr. f. Biologie. Bd. XXX. S. 454.

Verf. unterzog den Einfluss der Erschütterung auf die lebende Materie insbesondere auf Bakterien einer erneuten gründlichen Prüfung.

Was zunächst die einander meist wiedersprechenden einschlägigen Angaben der zahlreichen Autoren wie Horvath, Miquel, Buchner, Gärtner u. s. w. betrifft, so sucht M. den Nachweis zu erbringen, dass diese Widersprüche nur scheinbare sind, bedingt durch zum Theil nicht gleichmässige Versuchsbedingungen. Er erklärt die verschiedenen Resultate der Autoren z. B. dadurch, dass die verschiedene Intensität und die Dauer des Schüttelns zu wenig berücksichtigt wurde, dass man ein Klarbleiben oder eine Trübung der Nährlösung, ein Sauerbleiben oder Alkalischwerden von Urin als Zeichen von negativem oder positivem Einfluss des Schüttelns auf die Lebensthätigkeit von Bakterien ansah, anstatt die thatsächlich vorhandene Zahl von lebensfähigen Bakterien genauer durch das Plattenverfahren und Auszählen der gewachsenen Kolonieen zu verfolgen.

Die eigenen Versuche des Verf.'s, welche in der Mehrzahl mit Bac. megaterium angestellt sind, führten zum Theil zu bemerkenswerthen Resultaten, welche ihrerseits wohl geeignet sind, Widersprüche zwischen vorhandenen Angaben zu beseitigen.

Geschüttelt wurden die Bakterien, in Bouillon oder physiologische Kochsalzlösung suspendirt, in einer besondern Schüttelmaschine, welche mit Dampf betrieben wurde und von 8—12 und von 1—6 Uhr im Gange war. Die Schwingungsweite betrug 40 cm, die Anzahl der Stösse 180 pro Minute. Die Flaschen oder Reagensgläser, in welchen das bakterienhaltige Material geschüttelt wurde, waren fest verkorkt und nur zu $^1/_3$ gefüllt. Verstärkt wurde die Wirkung des Schüttelns häufig noch durch Sand, Glasperlen u. s. w., Material, welches nur mechanisch, keinesfalls chemisch wirken sollte.

Kurzes Schütteln schien die Wachsthumsverhältnisse von Bac. megaterium zu befördern; längeres schädigte sie unter allen Umständen, und zwar war bei genügend langem Schütteln (mehr als 10stündigem) vollständige Keimfreiheit der Proben zu erzielen. Dabei waren die geschüttelten Proben deutlich trüber als die bakterienreicheren in Ruhe befindlichen Kontrolproben, was nach Verf. sich dadurch erklärt, dass durch das Schütteln die Bakterien in feinen Staub zerfielen, wie denn überhaupt bei der vorgenommenen mikroskopischen Untersuchung grosse Bacillenfragmente stets vermisst wurden. Ein Zusatz von Glasperlen beförderte den deletären Einfluss des Schüttelns. Keimfreiheit wurde schon nach 10 Stunden erzielt.

Verschiedene Bakterien zeigten gegen das Schütteln eine verschiedene Resistenz. Aus einer Mischkultur von 3 Bakterienarten liessen sich durch verschiedene Dauer des Schüttelns der Reihe nach die verschiedenen Bakterien ausscheiden; zuletzt blieb nur noch ein besonders widerstandsfähiger Bacillus übrig.

Ein aussergewöhnlich interessantes Verhalten zeigte ein rother Bacillus aus Wasser. In der Ruhe nimmt die Bakterienzahl ab, 60 und selbst 136stündiges Schütteln vermehrt die Individuenzahl wesentlich; erst bei 132stündigem Schütteln mit Glasperlen war eine Abnahme der Bakterien zu

konstatiren, welche sich bei weiter dauerndem Schütteln bis zur Vernichtung steigern liess.

Verf. glaubt aus seinen Versuchen schliessen zu sollen, dass durch das Schütteln nicht die kleinsten physikalischen, sondern die physiologischen Einheiten: die Somaküle von Forster, Micellen von Nägeli, Plaseme von Wiesner beeinflusst werden. Ein gewisser bei verschiedenen Bakterien verschiedener Grad von Erschütterung versetzt die Somaküle in lebhafte Schwingungen, so dass die Ernährungsverhältnisse derselben günstig beeinflusst werden, die Bakterien sich vermehren. Werden die Erschütterungen und damit die Schwingungen stärker und stärker, so wird der Verband der Somaküle gelöst, der Bacillus zerfällt in feinsten Staub, sein Leben hört auf. Wie wir bei dem Einfluss von Temperaturen auf einen Mikroorganismus eine Kältestarre, ein Temperaturoptimum und eine Wärmestarre, die bei verschiedenen Bakterien ganz verschieden liegen, unterscheiden, so müssen wir auch für den Organismus feststellen, welcher Grad von Erschütterung für seine Erhaltung unentbehrlich, welcher Grad vernichtend ist und bei welchem Grad der betreffende Organismus am besten gedeiht, welcher sein Optimum ist.

E. Cramer (Heidelberg).

Nocard, Influence des repas sur la penetration des microbes dans le sang. La semaine médicale. 1895. No. 8. S. 63.

Verf. beobachtete, dass Blutserum steril gewonnen und keimfrei aufbewahrt, öfters sich veränderte. Dieses trat dann meist ein, wenn das Serum Nachmittags nach der Mahlzeit genommen war. Verf. wurde durch diese Beobachtung auf den Gedanken gebracht, den Einfluss der Mahlzeit auf das Eindringen der Bakterien in das Blut zu studiren.

Serum von einem Thier entnommen ist fast immer steril, der Chylus kann es sein, aber dieses ist selten. Meist findet man im Chylus 3—4 Stunden nach der Mahlzeit eine beträchtliche Anzahl Bakterien. War die Nahrung gering, so waren die Kolonieen zählbar, war sie reichlich, so waren sie unzählbar und die Gelatine zerfloss schnell. Diese Experimente ergeben daher, dass Bakterien mit dem Chylus sich ins Blut ergiessen, war die Mahlzeit gross, so viele, umgekehrt entsprechend weniger.

O. Voges (Berlin).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

V. Jahrgang. **Berlin, 1. Juli 1895.** **No. 13.**

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 29. April 1895. (Nachtrag.)

Zur Aufnahme in die Verhandlungen gingen ein:

1. Dr. **L. v. Besser** u. **C. Ballod**, in Petersburg: Russische Sterbetafeln für 1851—1890.

Die Sterblichkeitsverhältnisse eines jeden Landes werden am besten durch Sterbetafeln illustrirt, aus welchen hervorgeht, wie viele Menschen von einer bestimmten Norm z. B. von 1000 Geborenen im ersten, zweiten, dritten u. s. w. Lebensjahre sterben. Der allgemeine Sterblichkeitskoefficient, d. h. die Angabe der jährlichen Todesfälle pro Mille der Bevölkerung allein kann zu unrichtigen Schlüssen führen; es kommt nicht blos darauf an, wie viele Menschen in einer bestimmten Bevölkerung überhaupt sterben, sondern, wie sich die Sterblichkeit auf die einzelnen Lebensalter vertheilt. Der Erste, welcher auf Grund rationeller wissenschaftlicher Methoden für Russland Sterbetafeln konstruirt hat, war Buniakowsky. Seine Tafeln sind für die Jahre 1862, alsdann für 1863—1870 und 1871—1872 berechnet und galten bis vor kurzem als das einzige maassgebende Material für die Beurtheilung der Sterblichkeit und deren Vertheilung nach Altersklassen in Russland. Die auf officiellem Wege veröffentlichten Daten sind sehr lückenhaft und wenig genau und können auch nicht eine Sterblichkeit nach Altersklassen geben, weil sie nicht über das betreffende Material verfügen. Die bezüglichen Daten werden von zwei verschiedenen Behörden, der obersten geistlichen Behörde (dem sogenannten allerheiligsten Synod) und dem statistischen Centralcomité publicirt. Der Synod veröffentlicht für die orthodoxe Bevölkerung des gesammten Russlands seit 1796 bis in die neueste Zeit alljährlich die Geburts- und Sterbeziffern, letztere nach 5 jährigen Altersklassen vertheilt. In den Wremenniki des statistischen Centralcomités finden wir Daten über die Bewegung der Bevölkerung des europäischen Russlands seit 1867, wobei die Gestorbenen nach einjährigen Altersklassen vertheilt sind. Für die im ersten Lebensjahr Verstorbenen giebt es sogar 4 Unterabtheilungen von 0—1, von 1—3, von 3—6 und 6—12 Monaten. Ausserdem besitzen wir noch Angaben über die seit 1721 in sehr unregelmässigen Intervallen ausgeführten Volkszählungen in Russland, die sogenannten Revisionen der Bevölkerung, welche jedoch einen fiskalischen Zweck verfolgten und nur steuerpflichtige Stände, Leibeigene und sogenannte Kleinbürger umfassten. Die letzte dieser Revisionen fand

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Berlin W., Kurfürstenstr. 99a, II Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

1858 statt. Wenn wir noch von kleineren partiellen Zählungen in Städten abstrahiren, so ist dieses ungefähr unser ganzes Material, auf dem fussend auch Bunjakowsky seine Berechnung der Bevölkerung, der Sterbetafeln und Altersklassen ausgeführt hat. Seine Tabellen sind im Wesentlichen nach der anhaltischen Methode berechnet, enthalten jedoch manche Ungenauigkeiten und sind zudem jetzt veraltet. In der Absicht, dieselben fortzusetzen, hat der eine von uns (L. Besser) 1888 angefangen Sterblichkeitstafeln für die Jahre 1873—1884 zu berechnen, deren Resultate auf dem 11. Berliner medicinischen Kongress veröffentlicht wurden. Weitere Arbeiten auf diesem Gebiete, wie namentlich auch die Untersuchungen von Bortkewitsch über dasselbe Thema (Sterblichkeit der orthodoxen Bevölkerung des europäischen Russlands während 1874--1883), die auch noch keinen allseitig befriedigenden Abschluss der Frage brachten, veranlassten ihn (L. Besser), die erhaltenen Resultate noch einmal einer genauen Prüfung zu unterziehen und die Arbeit weiter gemeinsam mit Dr. C. Ballod auszudehnen. Im Ganzen hielten wir uns bei der Berechnung an die anhaltische Methode, die darin besteht, dass die nach Altersklassen vertheilten Gestorbenen auf die entsprechenden Geborenen bezogen werden. Die ausführliche Darlegung dieser Methode ist uns wegen Raummangel hier nicht möglich und werden wir uns begnügen, die von uns gemachten Abweichungen von dieser Methode anzuführen. Als Material dienten die Ottschoti (Rechenschaftsberichte des Oberprocureurs des allerheiligsten Synod), welches wir nach einer genauen Prüfung für richtiger ansehen konnten, als das der Wremenniki des statistischen Comités, doch wurden auch letztere Daten zur Interpolation der fünfjährigen Verstorbenengruppe der Ottschoti benutzt.

Da die Daten der Ottschoti nur bis 1796 zurückreichen und wir die Sterblichkeit bis zum 100. Lebensjahre berechnen wollten, so wurden für 1796—1766 die Geborenenziffern nach der Euler'schen Hypothese konstruirt, die bekanntlich darin besteht, dass die Bevölkerung eines Landes in geometrischer Progression anwachsend gedacht wird. Als mittlerer jährlicher Zuwachskoefficient wurde dabei 1,0141 aus dem Zuwachs von 1796—1835 bestimmt und darnach die Geborenenziffern konstruirt. Da die Geburtenziffern in den meisten Jahren lückenhaft sind, so musste versucht werden, diese Lücken auszufüllen indem dabei für die fehlenden Eparchieen das arithmetische Mittel der unmittelbar anstossenden Jahre zu den vorhandenen Angaben hinzuaddirt wurde. Buniakowsky hat auch schon ein solches Verfahren empfohlen, aber nicht konsequent durchgeführt. Eine weitere Korrektur wurde gemacht für die Geburtenziffern der Uniaten, die erst in den dreissiger Jahren zur Orthodoxie bekehrt wurden, und offenbar in den entsprechenden Geburtenziffern der Ottschoti der frühern Jahre nicht mit enthalten waren. Die diesbezüglichen Angaben wurden für 1826—1835, für welche wir solche Angaben besitzen, zu denen der gesammten orthodoxen Bevölkerung einfach hinzuaddirt, für die vorhergehenden Jahre wurde der Procentsatz ergänzt, welchen die Geburtenziffern der Uniirten zu den Orthodoxen für 1828—1835 aufwies. Für manche Eparchieen sind in einzelnen Jahren unglaubhafte Zahlen angeführt, so z. B. für Kaluga 1835 ca. 600000 Geborene, während die unmittelbar anstossenden Jahre blos 19 bis

20 000 aufweisen. Solche unwahrscheinliche Daten wurden überall ignorirt und das Mittel aus den angrenzenden Jahren genommen.

Wir hoffen, dass alle Ungenauigkeiten des statistischen Materials, die zudem — soweit es anging — verbessert wurden, wegen der in Rechnung gezogenen immensen Zahlen (115 Mill. Geborene männlichen, 106 Mill. weiblichen Geschlechts und ca. 70 Mill. Gestorbener) sich doch schliesslich annähernd ausgleichen und einigermaassen befriedigende Resultate ergeben müssen. Bei der Berechnung, wurde die Ziffer der Gestorbenen unverändert gelassen und die diesen Ziffern genau entsprechenden Geburtenziffern aufgesucht. Für die im ersten Lebensjahre Verstorbenen wurde die genaue Geburtenziffer konstruirt, indem diese des betreffenden Jahres um $33^1/_3$ pCt. verkleinert und durch $33^1/_3$ pCt. der Geburtenziffer des Vorjahres ersetzt wurde, weil von den z. B. im Jahre 1875 im Alter von 0—1 Jahren Verstorbenen nicht alle in demselben Jahre (1875), sondern ein Theil bereits 1874 geboren war. Aus einer Vertheilung in den Wremenniki ersehen wir, dass diese Quote ca. $33^1/_3$ pCt beträgt. In ähnlicher Weise wurde für das 2. Lebensjahr eine Korrektur von 40, für das dritte von 45, das vierte von 47 pCt. gemacht, für die spätern Lebensalter wurde einfach das arithmetische Mittel aus den entsprechenden Geburtenziffern der zwei angrenzenden Jahre genommen. Die im Militärstande Verstorbenen kommen nur zum Theil in die Ortschaft; für 1867—1884 musste diese Zahl aus den Mittheilungen des Kriegsministeriums für ca. 51 000Verstorbene orthodoxer Konfession ergänzt werden. Bortkewitsch hat eine solche Korrektur unterlassen, weshalb bei ihm die Sterblichkeit vom 22.—28. Lebensjahr zu günstig erscheint. Die Addition der einzelnen Posten der auf diese Weise erhaltenen Sterbetafeln ergab aber bei einer Norm von 1000 Geborenen nicht die betreffende Norm, sondern nur 987,6 Verstorbene männlichen und 994,2 weiblichen Geschlechts, sodass 12,4 resp. 5,8 Verstorbene fehlen. Dieser Ausfall lässt sich nur durch ungenaue Registration der Gestorbenen erklären, denn wenn auch die Verschollenen, Ausgewanderten und dergl. berücksichtigt werden, so könnte dies doch nur einen kleinen Procentsatz der Fehlenden ausmachen. Nach dem Vorgang von Bortkewitch wurden nun diese Fehlenden auf die Verstorbenen im entsprechenden Verhältniss zurückrepartirt, jedoch abweichend von den letztern, blos auf die in den ersten 5 Lebensjahren Verstorbenen. Auf diese Weise wurden für die orthodoxe Bevölkerung beider Geschlechter des russischen Reiches Sterbetafeln für die Jahre 1851—1890 berechnet. Für die mittlere Sterbetafel wurden jedoch nur die Tabellen von 1867—1890 benutzt, weil für diese eine Vertheilung nach einjährigen Altersklassen (bis zum 25. Lebensjahr) sattfinden konnte. Weitere Interpolation hielten wir für überflüssig, weil die Ziffern für die in den runden Lebensjahren Gestorbenen überfüllt und uns eine theoretische Interpolationsmethode zu gekünstelt erschien. Die entsprechende korrigirte mittlere Tabelle der Sterblichkeit 1867—1890 fügen wir hierbei:

	Von 1000 Geborenen starben:		Ueberlebende:	
Lebensjahr	Männliche	Weibliche	Männliche	Weibliche
0—1	300,2	264,9	699,8	735
1—2	73,6	73,8	626,2	621,2
2—3	39,5	40,5	586,6	620,7

Von 1000 Geborenen starben:			Ueberlebende:	
Lebensjahr	Männliche	Weibliche	Männliche	Weibliche
3—4	24,9	25,5	561,7	595,2
4—5	17,6	18,2	544,1	577,0
5—10	47,0	47,0	497,2	530,0
10—15	20,3	20,1	476,8	509,9
15—20	18,3	20,1	458,5	489,8
20—25	23,2	21,1	435,3	468,6
25—30	24,5	24,0	410,7	444,6
30—40	50,0	52,7	360,8	391,9
40—50	63,6	63,8	297,1	328,7
50—60	84,0	91,9	213,2	236,8
60—70	99,4	114,0	113,7	122,8
70—80	76,4	83,5	37,3	39,3
80—90	29,8	31,2	7,5	8,0
90—100	6,9	7,4	0,6	0,6

Aus diesen Sterbetabellen lassen sich auf einfache Weise Tabellen der Altersklassen berechnen, welche aus einer Tafel der Ueberlebenden berechnet wurde, indem für die Lebensalter vom 5. Lebensjahr das arithmetische Mittel der Ueberlebenden zweier angrenzenden Lebensjahre genommen wurde. Für die früheren Lebensalter wurde eine genauere Berechnung gemacht. Die ausführlichere Arbeit, die demnächst erscheinen wird, bietet die Vertheilung nach Altersklassen, die von ausschlaggebender Bedeutung bei der Beurtheilung der Leistungsfähigkeit eines Volkes ist. In dieser Hinsicht ist Russland nicht schlechter gestellt als Nordamerika und England, da wir in Russland 45,8 pCt. arbeitsfähiger Bevölkerung (vom 21.—60. Lebensjahre), (England 45,5 pCt., Nordamerika 45,8 pCt.), halbe Arbeiter (vom 15.—20. und vom 60.—70. Lebensjahr) 13,45 pCt. (England 14,9 und Nordamerika 13,8 pCt.) und Nichtarbeiter 40,7 pCt., (England 39,6 und Amerika 40,9 pCt.). In wieweit diese auf theoretischem Wege berechnete Absterbeordnung der Wirklichkeit entspricht, lässt sich eigentlich nur durch den Vergleich der Gruppe der 21 bis 22 jährigen männlichen Bevölkerungsklasse mit den Daten über die militärpflichtigen Personen beurtheilen. Dieser Vergleich fällt für unsere Tafel verhältnissmässig günstig aus. Unsere Tafeln ergaben, dass von 1000 Geborenen mit Korrektur von Kosacken und Grusiern ca. 452 Personen das militärpflichtige Alter erreichen, während die Daten der Wehrpflichtskommissionen 448—450 ergeben. Die Differenz von ca $^3/_4$ pCt. ist bei der Unvollständigkeit des russischen statistischen Materials als geringfügig hinzunehmen. Im Ganzen erscheint die Sterblichkeit in Russland ungünstig im Verhältniss zu der anderer europäischen Ländern; indessen überwiegt auch in den höhern Lebensjahren die Sterblichkeit in Russland, und blos für das Greisenalter tritt ein günstiger Umschwung ein.

Wie ungünstig die Sterblichkeit in Russland ist, lässt sich ausserdem noch aus einem Vergleich des sogenannten normalen Sterblichkeitskoefficienten ersehen. Der normale Sterblichkeitskoefficient zeigt, wie die Sterblichkeit bei einer stationären Bevölkerung, wo die Geburtenziffer gleich der Verstorbenenziffer ist, bei gleichbleibender Absterbeordnung sich gestalten würde. Nun

beträgt dieser normale Sterblichkeitskoefficient für Russland ca. 35,03, Deutschland 27, England und Frankreich 23,3 und 23,5, Schweden 21. Diese Zahlen ergeben eine bedeutende Differenz zu Ungunsten Russlands.

Die orthodoxe Gesammtbevölkerung beträgt nach unserer Berechnung, die in einer Kombination der Ziffern der Altersklassen mit den Daten für die Geborenen seit 1790 besteht, 81 747 000 und es entfallen auf 1000 Männer 1025,3 Weiber. Nach administrativer Berechnung gab es 1870 ca. 60 146 000 orthodoxe. Der Zuwachs von 1870—1891 beträgt 21 016 000, so dass die orthodoxe Gesammtbevölkerung 1891 ca. 81,162 Millionen hätte betragen müssen, 585 000 weniger als unsere direkte Berechnung ergab, welche Differenz wir ebenfalls als keine bedeutende ansehen können. Die Gesammtbevölkerung Russlands kann man berechnen, indem man den mittleren Procentsatz der in den Militärdienst eingestellten orthodoxen Personen zu den nichtorthodoxen gleich setzt dem der orthodoxen zur nichtorthodoxen Gesammtbevölkerung. Darnach dürfte die in Hübner's Tabellen (für 1894) nach den Daten des statistischen Centralcomités für 1891 angegebene Gesammtbevölkerung von Russland (120 Millionen) um ca. 5 Millionen zu reduciren sein.

Wir hoffen, dass diese kurze Uebersicht genügen wird, um dem Leser vor Augen zu führen, wie ungünstig im allgemeinen die russischen Sterblichkeitsverhältnisse sind, gegenüber den vielfach gegentheiligen Behauptungen russischer Autoren.

---

2. Civil-Ingenieur **Roechling** in Leicester (England): **Necrolog auf Sir George Buchanan.**

Sir George Buchanan, geboren im Jahre 1831, gestorben am 5. Mai 1895.

Am 5. Mai dieses Jahres starb nach nur kurzem Krankenlager im Alter von 64 Jahren der bekannte englische Medicinalbeamte Sir George Buchanan.

Geboren im Jahre 1831 in London, wo sein Vater als praktischer Arzt thätig war, setzte er seine Studien nach dem Verlassen der Schule auf dem dortigen „University College“ fort, das er mit glänzenden Zeugnissen verliess. Nachdem er im Jahre 1855 sein Doktorexamen an der Londoner Universität bestanden hatte und dabei sich wiederum rühmlichst ausgezeichnet hatte, wurde er im Jahre 1856 zum Medicinalbeamten von St. Giles, einem Distrikt in London, ernannt, mit welcher Thätigkeit er eine geraume Zeit eine Anstellung am Londoner Krankenhaus für infektiöse Kranke und am Kinderhospital in der Great Ormondstreet verband. Aus dieser Zeit stammen einige Arbeiten über den Zusammenhang zwischen überfüllten Quartieren und Krankheit und über die Prophylaxe der Cholera und der schwarzen Blattern.

Durch seine charakteristischen Untersuchungsmethoden, durch seine scharfe Beobachtungsgabe, durch die klare Zusammenstellung seiner Resultate und durch die Logik seiner aus diesen gezogenen Schlüsse, Eigenthümlichkeiten, welche alle seine Berichte durchziehen, zog der junge Buchanan gar bald die Aufmerksamkeit seiner Oberbehörden auf sich, und als es sich im Jahre 1861 um das eingehende Studium einiger brennender hygienischer Fragen

handelte, da wurde ihm dieser ehrenvolle Auftrag vom „Privy Council“ (Staatsrath) zu Theil. Er unterzog sich desselben mit ausserordentlicher Hingabe und prüfte unter Anderem auf's sorgfältigste den Werth der bestehenden Gesetze über Schutzimpfung für schwarze Blattern, wobei er den hohen Werth dieser prophylaktischen Maassregel voll und ganz anerkannte und klarlegte. Auf Grund seiner Berichte wurde im Jahre 1867 eine Abänderung und Verbesserung dieser Gesetze vollzogen.

Neben dieser Arbeit wurde ihm im Jahre 1862 aufgetragen, einen Ausbruch von Typhus (Fleck-Typhus) in einigen Städten der Grafschaft Lancashire während der „Baumwollen-Noth“ (cotton famine) auf's genaueste zu studiren und Mittel zur Verhütung seiner Verbreitung vorzuschlagen.

Doch ist vielleicht seine bekannteste Arbeit die über den Einfluss hygienischer Maassregeln, wie systematische Versorgung mit gutem Wasser, gute Kanalisation und geregelte Abfuhr des städtischen Unraths auf den Gesundheitszustand der Bevölkerung. Zu diesem Zwecke bereiste er im Jahre 1865 25 Städte und machte in denselben die sorgfältigsten Beobachtungen; und als er seine Resultate in einem langen Bericht niederlegte, wirkten dieselben so überzeugend, dass von da ab eine neue Thätigkeit auf diesem Gebiete zu verzeichnen ist. Bekannt ist es wohl, dass er bei diesen Untersuchungen beinahe zufällig auf den Zusammenhang zwischen Grundwasser und Phthisis gerieth, ein Gegenstand, über den er auch noch später weitere Beobachtungen anstellte. In diese Zeit fallen auch einige Arbeiten über einen Ausbruch von gelbem Fieber und Cholera.

Im Jahre 1869 nahm Buchanan eine permanente Anstellung unter dem „Privy Council“ an, der damals die höchste medicinische Administrativ-Behörde Englands war, und als diese Funktion im Jahre 1871 dem neugeschaffenen Local Government Board übertragen wurde, ging er mit zu dieser neuen Behörde über. Hier wirkte er zunächst als Stellvertreter des obersten Medicinalbeamten, bis ihm diese Stelle selbst im Jahre 1879 beim Zurücktritt des derzeitigen Inhabers übertragen wurde. Als Nachfolger von Sir John Simon und Dr. Seaton war seine Thätigkeit von jetzt ab hauptsächlich aministrativ, doch legen seine jährlichen Berichte glänzendes Zeugniss dafür ab, dass ihm auch die wissenschaftliche Seite der Prophylaxe sehr am Herzen lag. Im Jahre 1884—1885 galt es die Cholera von Englands Gauen fernzuhalten und die Maassregeln, welche er da erfolgreich traf, wurden in den Jahren 1892—1894 wiederholt. Wie sie sich in den letztgenannten Jahren bewährt haben, steht noch frisch in der Erinnerung Aller, und es muss eine grosse Genugthuung für ihn gewesen sein, so seine Lebensarbeit von dem schönsten Erfolg gekrönt zu sehen.

Durch anhaltende Kränklichkeit sah sich Buchanan im Jahre 1892 genöthigt sein Amt niederzulegen, doch hört damit noch nicht seine Thätigkeit auf. So weit er konnte, beschäftigte er sich auch später noch mit den Fragen, zu deren Klarlegung er seine besten Lebensjahre erfolgreich geopfert hatte.

Seine letzte Arbeit war der Bericht der Königlichen Kommission, welche zum Studium der Tuberkulose eingesetzt war. Als Lord Basing, welcher der erste Vorsitzende der Kommission war, starb, wurde Sir George Buchanan

gefragt, ob er dieses arbeitsvolle Amt übernehmen wolle. Er hatte eigentlich, so berichtete er selbst, daran gedacht, sich gerade zu dieser Zeit einer Operation zu unterziehen, welche den ernsten Fortschritten eines Uebels ein Ziel setzen sollte, doch war der Wunsch seiner Königin zu dienen mächtiger in ihm, als seine Rücksicht auf die eigene Gesundheit, und so entschloss er sich denn, das Amt anzunehmen und die Operation zu verschieben. Mit stetig wachsendem Uebel gelang es ihm doch noch, seinen Bericht der Königin zu überreichen, worauf er sich dann bald operiren liess. Die Operation selbst lief glücklich von statten, und war die Hoffnung auf seine Genesung eine wohlberechtigte, da brachten plötzlich die Zeitungen die Kunde, dass Sir George Buchanan am 5. Mai dieses Jahres in Folge Herzschlags verschieden sei. So ist ihm wenigstens eine lange Ruhezeit erspart geblieben, und er, dessen Leben der Erhaltung des Lebens seiner Mitmenschen gewidmet war, hat bis zum letzten Augenblick thätig sein dürfen.

Dass Sir George Buchanan's Thätigkeit nicht unbeachtet geblieben ist, dafür zeugen viele ehrenvolle Beweise, die ihm aus dem Inlande wie Auslande zugingen, und als er aus dem Staatsdienste austrat, wurde er in den persönlichen Adelstand erhoben.

Zurückhaltend und bescheiden bis zur Selbstvergessenheit machte er nie seine eigenen Ansprüche in irgend welcher Weise geltend; er arbeitete der Arbeit selbst wegen und nicht wegen der damit zu erreichenden äusseren Erfolge. Daher hatte er auch ein warmes Herz und stets eine wohlwollende Zuneigung für Alle, welche mit ihm und unter ihm arbeiteten, und behielt ihr Interesse stetig im Auge, und darum werden sie, sowie alle die, welche je mit ihm in Berührung kamen, ihm stets ein ehrendes und warmes Andenken bewahren.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

V. Jahrgang. Berlin, 15. Juli 1895. № 14.

Bemerkungen zur Schiffshygiene.

Von
Hafenarzt Dr. Nocht
in Hamburg.

Der Verf. eines mir zur Besprechung vorliegenden Buches — Dr. D. Kulenkampff, Schiffshygiene, Handbuch der Hygiene von Dr. Weyl, VI. Bd., 3. Lieferung — bringt eine Fülle wichtiger und interessanter Einzelheiten aus dem weiten Gebiet der Schiffshygiene in knapper und im ganzen mehr referirender Darstellung. Die Literatur ist sehr ausgiebig benutzt, und es ist dabei anzuerkennen, dass im Gegensatze zu manchen älteren Werken über Schiffshygiene, in denen gewisse Beschreibungen und Erörterungen, obwohl längst veraltete Dinge betreffend, immer wiederkehrten und so von einem Buch ins andere übergingen, in der vorliegenden Veröffentlichung nur das berücksichtigt ist, was auf die modernen Verhältnisse passt, überflüssige Erörterungen über im Aussterben begriffene Schiffskonstruktionen und nicht mehr gebräuchliche Verwendung von Schiffen — z. B. von Segelschiffen zum Transport von Auswanderern — aber vermieden sind. Ferner ist es nur zu billigen, dass vorwiegend die Zustände auf Kauffahrteischiffen berücksichtigt worden sind; die Verhältnisse in der Kriegsmarine werden zwar ebenfalls berührt, bilden aber nicht, wie in den meisten älteren Schriften über Schiffshygiene, den ausschliesslichen Inhalt des Buches.

Im Binnenlande sind sowohl in Deutschland wie sonst auf dem Kontinent die Schifffahrtsverhältnisse immer noch recht wenig gekannt, vielfach begegnet man ganz unrichtigen, veralteten oder schiefen Ansichten über diese Angelegenheiten. Aus diesem Grunde wäre an vielen Stellen eine ausführlichere Behandlung des Stoffes zu wünschen gewesen; der Verf. hat von eingehenderen Darlegungen aber fast überall abgesehen und giebt in kurzen Sätzen eigentlich nur die Endergebnisse eigner und fremder Erfahrungen, Beobachtungen und Untersuchungen. Hierzu kommt noch das Fremdartige der seemännischen Bezeichnungen, so dass es im ganzen zweifelhaft erscheint, ob auch der diesen Fragen fernstehende überall ein deutliches Bild von den besprochenen Dingen erhalten wird. Vielfach kommen allerdings die meist recht guten Originalzeichnungen und Abbildungen dem Verständniss wirksam zu Hülfe.

Sachlich kann ich mich mit den Ansichten und Ausführungen des Verf.'s im grossen und ganzen nur einverstanden erklären. Auffallend war es mir aber im einzelnen, dass die beliebten Räucherungen mit Schwefel vom Verf. noch für geeignet zur Schiffsdesinfektion erklärt werden, allerdings nur, wenn sie in „energischer und sachgemässer Art" angestellt werden. Ferner hält Verf. noch die Desinfektion der Bilsche mit Sublimat bei den meisten deutschen Seeuferstaaten für vorschriftsmässig, trotzdem schon im December 1892 hierfür vom Reichskanzler überall die Verwendung von Kalk empfohlen wurde, nachdem die Reichscholerakommission auf die Anregung von Koch hin sich hierfür ausgesprochen hatte. Eine öffentliche Bekanntmachung ist allerdings in dieser Angelegenheit unterblieben.

Die am Schlusse des Buches im Auszuge angeführte Verordnung über die gesundheitspolizeiliche Kontrole der Seeschiffe beim Anlaufen deutscher Häfen vom Jahre 1883 ist zwar augenblicklich noch in Geltung, indessen durch einige, in den letzten Jahren erlassene Verfügungen des Reichskanzlers in Uebereinstimmung mit den Satzungen der Dresdener Uebereinkunft von 1893, sowie durch Sonderverfügungen der betheiligten Staaten, namentlich Hamburgs ganz erheblich verändert worden. Die Berathungen der deutschen Seeuferstaaten über den gemeinsamen Erlass einer neuen Verordnung über diese Kontrole der Seeschiffe, sowie über die Schiffsdesinfektion sind jetzt abgeschlossen, und es ist schade, dass diese neuen Bestimmungen, deren Einführung in nächster Zeit bevorstehen dürfte, von dem Verf. noch nicht haben berücksichtigt werden können.

Sehr dankenswerth, wenn auch nur kurz angedeutet, sind die Mittheilungen des Verf.'s über die Missstände bei der Stellenvermittelung und im Anwerbewesen der Seeleute, über die Bestrebungen, den Seemann auch sonst vor Ausbeutung zu bewahren, über die Arbeitsverhältnisse im ganzen und die so häufige Ueberlastung der Kapitäne und Steuerleute im besonderen.

Dem Referat über das recht empfehlenswerthe Kulenkampff'sche Buch möchte ich nun noch einige allgemeine Bemerkungen über den augenblicklichen Stand hygienischer Bestrebungen in der Seeschifffahrt hinzufügen.

Die Veranlassung dafür, dass wir im Gegensatz zu den vielen Grundrissen, Leitfäden, Handbüchern u. s. w. über die Hygiene an Land weder in Deutschland noch in anderen Ländern eine systematische und umfassende Darstellung der Hygiene der modernen Seeschifffahrt besitzen, dürfte darin zu suchen sein, dass die Umwälzungen, welche der Schiffbau und der ganze Schifffahrtsbetrieb in den letzten Jahrzehnten erfahren haben, noch nicht abgeschlossen sind, und dass überall, ganz besonders aber in der Kriegsmarine ganz neue hygienische Aufgaben gestellt wurden, deren richtige Lösung erst von der Erfahrung zu erwarten war. Nunmehr scheint es aber, als ob in dieser ganzen Entwickelung doch schon eine gewisse Stetigkeit der Richtung zu ersehen ist. Danach lassen sich auch die Aufgaben der Hygiene wieder besser übersehen und besprechen.

Man kann, abgesehen von Nebenbetrieben, 4 Typen im Bau und der Verwendung der Schiffe unterscheiden, welche anscheinend, während die älteren Schiffe in immer schnellerem Tempo verschwinden, mehr und mehr zur Geltung

kommen und auch für die Beurtheilung und Förderung hygienischer Fragen charakteristisch werden dürften.

Bei dem modernen Kriegsschiff ohne Takelage schaffen der verwickelte Zellenbau, der Fortfall jeglichen Holzwerkes auch in den Wohnräumen und, soweit es angängig ist, selbst bei den Möbeln, die überall störende Anwesenheit einer Unmenge von Leitungsröhren, Drähten, Tunnels, und die Nothwendigkeit, jeden nur irgend verfügbaren Raum für die Unterkunft der Besatzung ausnutzen zu müssen, ganz besonders schwierige Verhältnisse. Man ist aber überall und zum grössten Theil erfolgreich bemüht, durch ausgiebige Verwendung von Maschinen und sonstigen technischen Hülfsmitteln die Schwierigkeiten bei der Unterbringung der Leute, der Ventilation und der Wärmeregulirung der Wohnräume zu vermindern und auch nach jeder anderen Richtung hin — allgemeiner Dienst, Verpflegung, Kleidung, Bäder — das Wohl der Besatzung in ausgesprochener Weise zu fördern. Das gilt nicht blos von den hygienischen Einrichtungen an Bord, welche durch die Werften hergestellt werden, sondern auch von der sachgemässen Benutzung derselben und dem allgemeinen, sanitären Interesse der Vorgesetzten und Aerzte. Ganz besondere Aufmerksamkeit wendet man jetzt in der deutschen Kriegsmarine dem Heizer- und Maschinenpersonal zu. Zwar giebt es noch keine technischen Mittel, die schwere Arbeit dieser Leute bei forcirter Fahrt, erhöhtem Luftdruck und abnorm hohen Temperaturen (50—60°) im Heizraum an sich zu erleichtern, aber man sorgt durch häufige Ablösung, gehörige Ruhe in kühlen Räumen, durch Gewährung von Brausebädern und durch sehr reichliche Ernährung dafür, dass schädliche Folgen bei dieser aufreibenden Thätigkeit vermieden werden. Dass dies im allgemeinen gut gelingt, zeigt der gute Gesundheitszustand, das Aussehen und die Leistungsfähigkeit unserer Marine.

Auf den grossen Passagierdampfern der Handelsmarine befinden sich die Kajütspassagiere durchweg an Bord unter sehr günstigen hygienischen Bedingungen. Der scharfe Wettbewerb zwingt dazu, von allen hygienischen Verbesserungen und Hilfsmitteln nach jeder Richtung der Lebensbedürfnisse ausgiebigen Gebrauch zu machen. Für die Zwischendecker — Auswanderer — ist durch gesetzliche Bestimmungen in Deutschland genügend Fürsorge getroffen, um die Ueberfahrten in Anbetracht ihrer kurzen Dauer erträglich zu machen und jedenfalls unter gewöhnlichen Umständen Gesundheitsschädigungen auszuschliessen. Bei der Auswahl und Zubereitung der Speisen, der Gewährung von gutem Trinkwasser, bei den Badeeinrichtungen finden wir eine Reihe bemerkenswerther Verbesserungen, welche über die gesetzlichen Vorschriften nicht unerheblich hinausgehen. Auch die Beleuchtung durch Tageslicht und die künstliche Erleuchtung, die Lüftung und die Einrichtung der Unterkunftsräume weist bei jedem neuen Dampfer Verbesserungen auf. Nur bei der Abmessung des dem einzelnen Passagier gewährten Rauminhaltes geht man im allgemeinen nicht über das gesetzlich vorgeschriebene Minimum hinaus. Wenn auch diese Passagierdampfer insgesammt allmälig Riesendimensionen annehmen, so geschieht dies doch hauptsächlich in der Absicht, nun auch entsprechend mehr Passagiere befördern zu können. Die neuesten Hamburger Dampfer vermögen bis zu 2000 Personen aufzunehmen. Die Unterkunft und Verpflegung des Personales lässt im allgemeinen wenig zu wünschen übrig.

Schon wegen der Beobachtung dieser Verhältnisse durch die Kajütspassagiere wird auch auf saubere und zweckmässige Kleidung der Schiffsmannschaften, auf die Reinlichkeit der Wohnräume für die Leute geachtet. Auf allen diesen Schiffen finden sich auch mehr oder weniger vollkommene Bade- und Wascheinrichtungen für die Heizer und das übrige Personal. Warme Brausebäder sind allerdings vorerst noch sehr spärlich eingeführt.

Die gewöhnlichen Frachtdampfer der Kauffahrteimarine werden jetzt ebenfalls in immer grösseren Abmessungen erbaut, die kleineren Dampfer rentiren, abgesehen von besonderen Verwendungsarten, im allgemeinen nicht mehr. Eine Besatzungszahl von 40—50 Personen ist auch auf diesen Schiffen nichts seltenes. Die Verpflegung der Leute ist auf den deutschen Schiffen meist recht gut. Frisches Fleisch und Präserven werden reichlich verausgabt, in der Küche finden sich moderne, gute Koch- und Backapparate. Mit der Grösse der Schiffe haben auch die Logis an Rauminhalt, Helligkeit und zweckmässiger Einrichtung erheblich gewonnen. Bade- und Wascheinrichtungen sind vorhanden, aber überall in primitivster Form, Brausebäder finden sich nirgends. Für die sanitäre Fürsorge und die Beaufsichtigung der dienstlichen und ausserdienstlichen Lebensführung der Leute in hygienischer Beziehung — Kleidung, persönliche Reinlichkeit, Reinlichkeit der Wohnräume, Kojen, Fürsorge für Kranke u. s. w. — kommt allein das freiwillige Interesse des Kapitäns und der übrigen Vorgesetzten, namentlich des Maschinisten für die Heizer in Betracht; die Rücksicht auf die Beobachtung durch Passagiere fällt weg. Man findet dabei die grössten Unterschiede, von aufmerksamer und verständnissvoller Fürsorge, bis zur groben Vernachlässigung, ja Obstruktion freiwilliger Bestrebungen der Mannschaft. Für letzteres könnte ich allerdings nur ganz vereinzelte Fälle anführen.

Bei diesen ersten drei Typen, also bei allen modernen Dampfschiffen, beansprucht von allen hygienischen Fragen die Heizer-Hygiene augenblicklich und noch für die nächste Zukunft das lebhafteste Interesse. Die Anforderungen an die Leistungen der Leute werden immer grösser, die äusseren Verhältnisse, unter denen die Arbeit verrichtet werden muss, immer schwieriger. In der Kriegsmarine ist man bei uns mit Erfolg bemüht, die Einwirkung der hygienisch ungünstigen Arbeit zu bekämpfen, in der Handelsmarine haben diese Verhältnisse zu einer Verschlechterung des ganzen Standes der Feuerleute an Bord, namentlich der Kohlenzieher geführt. Es müssen in nicht geringer Zahl Leute eingestellt werden, welche weder körperlich noch moralisch genügend leistungsfähig für diesen schweren Dienst sind. Unter diesen Umständen ist es oft schwer, begründete Klagen und Forderungen der Leute von böswilligen Beschuldigungen der Vorgesetzten über rücksichtslose, harte Behandlung und von unberechtigtem Skandaliren missvergnügter Köpfe zu unterscheiden. Die vorgesetzten Maschinisten aber pflegen die Verantwortung für allerhand grobe Uebelstände nicht selten mit dem Hinweis abzulehnen, dass bei dem schlechten Menschenmaterial alle Fürsorge doch nichts helfen könne und dass die Leute nur am Aergern ihrer Vorgesetzten Gefallen finden. Der Kapitän überlässt die Fürsorge für die Heizer in der Regel ganz und gar dem ersten Maschinisten. Leider dürfte aus statistischen Erhebungen über die Gesundheitsverhältnisse der Feuerleute an Bord nur wenig Beweiskraft für

die schädliche Einwirkung der Ueberanstrengung und gewisser, abstellbarer Missstände herzuleiten sein. Sofern es sich um chronische Berufskrankheiten handelt, wenden sich die Leute, sobald sie sich nicht mehr leistungsfähig für den Schiffsdienst fühlen, anderen Arbeitszweigen zu. Viele betreiben das überaus beschwerliche Geschäft des Kohlenziehens, welches ja keine Vorbildung erfordert; nur zeitweise, wenn sie in Noth gerathen sind oder auf eine kostenfreie Beförderung rechnen. Die Tuberkulose ist übrigens von den verschiedenen Besatzungskategorien an Bord am meisten unter dem Feuerpersonal verbreitet. Deutlicher spricht noch die im Vergleich mit anderen Arbeitsklassen ungewöhnlich hohe Zahl der Selbstmorde unter diesen Leuten. Wenn einer mitten in der Arbeit plötzlich Lebewohl sagt, von den Feuern hinweg an Deck eilt und über Bord springt, so mag man dies auf eine augenblickliche Verworrenheit in Folge der Einwirkung der Hitze beziehen. Für andere Fälle mag zugegeben werden, dass es sich um verunglückte Existenzen handelt, die moralisch und körperlich zu Grunde gerichtet an Bord kamen. Es bleiben aber noch auffallend viele Selbstmorde an Bord unter diesem Personal übrig, welche durch solche Verhältnisse nicht erklärt werden können.

Glücklicherweise dürfen wir, wie in vielen hygienischen Fragen, auch hier hoffen, dass von den noch zu zu erwartenden technischen Fortschritten viele ohne Weiteres auch der Hygiene zu gute kommen werden, und dass die weitere Entwicklung der Heiztechnik und des ganzen Maschinenbetriebes die Arbeitsbedingungen für die Heizer wieder günstiger gestalten wird, sei es durch Verbesserungen im Heranschaffen und Ausnützen der Kohlen, sei es durch den Uebergang zu anderen — flüssigen — Brennmaterialien. Auf den russischen Flussschiffen, die zum Theil recht grosse Dimensionen haben, spielt die Verwendung von Petroleumrückständen zur Kesselheizung schon eine bedeutende Rolle. Versuche damit sind auch schon in unserer Kriegs- und Handelsmarine gemacht. Die Bedienung der Feuer und die Heranschaffung des flüssigen Brennmateriales ist dabei ungemein vereinfacht und erleichtert, es ist dazu nur etwa der 10. Theil der jetzt für Kohlenfeuerung nöthigen Arbeitskräfte erforderlich.

Den vierten Schiffstypus bilden die modernen, grossen, eisernen Schnellsegler mit 30—40 Mann Besatzung. Die Schiffe dienen lediglich zur Güterbeförderung, der ganze Innenraum des Schiffes wird von der Ladung eingenommen: das Deck ist in der Hauptsache vollkommen geschlossen. Die Besatzung wohnt in grossen, luftigen Holzhäusern an Deck, die Kojen liegen längs der Wände zu zweien übereinander, der sehr reichlich bemessene Raum in der Mitte des Logis ist mit Tischen und Bänken ausgestattet. Die Verpflegung ist auf modernen deutschen Segelschiffen tadellos, durchweg wird an mehreren Tagen der Woche (2—4 mal) frisches Fleisch oder Präserven und Gemüse verabfolgt. Die Wasservorräthe sind reichlich bemessen und gut untergebracht, auf einigen Segelschiffen finden sich Destillirapparate. Bade- und Wascheinrichtungen für die Mannschaften fehlen fast noch überall, sie sind aber auch hier ohne grossen Aufwand mit sehr einfachen Mitteln herzustellen und werden hoffentlich in Zukunft eingeführt.

Die deutschen Seegesetze weisen nur sehr allgemein gehaltene Vorschriften über die sanitäre Fürsorge für die Mannschaften an Bord der Kauffahrteischiffe

auf. Der Erlass näherer Bestimmungen steht zwar den einzelnen Landesregierungen im Verordnungswege zu, man hat aber von diesem Recht nur durch den Erlass von Beköstigungsvorschriften (Speiserollen) Gebrauch gemacht. Man kann über den Nutzen gesetzlicher Bestimmungen in dieser Angelegenheit verschiedener Ansicht sein. Es kann sich bei solchen gesetzlichen Vorschriften nur um Minimalforderungen handeln, welche, wie die in Deutschland betreffs der Speiserollen und die in England bei anderen Bestimmungen gewonnenen Erfahrungen zeigen, der Gleichförmigkeit wegen und um auf alle Schiffsverhältnisse billige Rücksicht zu nehmen, sehr niedrig ausfallen und hinter dem thatsächlich im Durchschnitt gewährten in der Regel zurückbleiben. Es würde also durch solche Gesetze kein Forschritt erzielt werden. Mehr ist von der autoritativen Einwirkung angesehener Fachgenossenschaften zu erwarten. Die deutsche Seeberufsgenossenschaft ist augenblicklich bestrebt, ausser der ihr obliegenden Versorgung der Wittwen und Waisen der durch Betriebsunfälle verunglückten Seeleute auch eine Fürsorge für die Hinterbliebenen der an Krankheiten verstorbenen Seeleute zu schaffen. Es scheint, als ob hierfür beträchtliche Summen aus den Beiträgen der Seeleute für die Invaliditäts- und Altersversicherung, welche den Seeleuten aus hier nicht zu erörternden Gründen nur geringen Nutzen bringt, verfügbar gemacht werden könnten. Sollten diese Bestrebungen der Seeberufsgenossenschaft Erfolg haben, so würde der Genossenschaft schon im eigenen pekuniären Interesse die Aufgabe erwachsen, sich auch mit den Krankheitsursachen der Seeleute näher zu beschäftigen und nach zweckmässigen Verhütungsmaassregeln hierfür zu suchen. Auf Grund solcher Interessen würde sich unschwer eine Menge wichtiger, hygienischer Verbesserungen an Bord allmälig einführen lassen. Die Schiffshygiene würde dadurch eine dauernde und wesentliche Förderung erfahren.

(Aus dem hyg. Institut der Universität Berlin.)

Ein neuer Kapselbacillus, gezüchtet aus Kieferhöhlen-Nasensekret.

Von

Dr. J. Herzfeld und Dr. Friedrich Herrmann,

in Berlin.

Im Verlaufe unserer bakteriologischen Untersuchungen über Kieferhöhleneiterungen[1]) wurde in einem Falle von akuter, einseitiger Erkrankung der Nase unter Mitbetheiligung der betreffenden Kieferhöhle von den Verff. aus dem schleimig-eitrigen Sekrete ein eigenartiger Kapselbacillus gezüchtet. Auf der Gelatineoriginalplatte, welche im Ganzen kein reichliches Wachsthum zeigte, waren nach etwa 48 Stunden unter anderen ca. 15 gleichartige Kolonieen von charakteristischem Aussehen aufgeschossen, welche sämmtlich mit prächtigen Kapseln umgebene Stäbchen enthielten. Die weitere Erforschung

---

[1]) Siehe: Bakteriologische Untersuchungen in 10 Fällen von Kieferhöhlen-Eiterung. Fränkel's Archiv für Laryngologie. Bd. 3. 1895.

der biologischen Eigenschaften des Mikroorganismus hat ergeben, dass derselbe mit den in der uns zugänglichen Literatur bekannt gewordenen Kapselbacillen nicht identisch sein kann. Wir nehmen daher Veranlassung, denselben in Nachstehendem näher zu beschreiben, nachdem wir zuvor über den klinischen Verlauf des Falles, anlässlich dessen Bearbeitung der Bacillus gefunden wurde, einige Bemerkungen vorausgeschickt haben.

Frl. S., 26 Jahre alt, erkrankte 2 Wochen vor Eröffnung des linken Antrum Highmori unter leichtem Frösteln und Fieber mit Schnupfen, linksseitigem Ausfluss und heftigen Kopfschmerzen, welche sich besonders in der linken Stirngegend koncentrirten. Das Allgemeinbefinden war derart gestört, dass Patientin ihrer Thätigkeit als Verkäuferin nicht mehr nachgehen konnte. Die rhinoskopische Untersuchung ergab Eiter im linken, mittleren Nasengang; bei der Durchleuchtung mit dem Diaphanoskop vom Munde aus blieb die linke Gesichtshälfte incl. der Pupille dunkel, während die rechte hell wurde. Am 15. Januar 1895 fand die Anbohrung der linken Kieferhöhle von der Alveole aus statt. Bei der Durchspülung mit sterilem Wasser entleerte sich eine Menge dicken, flockigen, gelbgrünen, nicht übelriechenden Eiters. Nach 5 Ausspülungen mit Borsäurelösung war Patientin völlig geheilt. Der in sterilen Gefässen aufgefangene Eiter wurde bakteriologisch verarbeitet.

Unser Bacillus ähnelt in gewisser Beziehung dem Friedländer'schen Pneumoniebacillus. Ebenso wie bei ihm wechseln Form und Grösse erheblich, sodass man langgestreckte Kokken, kurze Stäbchen mit abgerundeten Enden, aber auch Bacillen, welche 4—6 mal so lang als dick sind, in einem Gesichtsfelde antrifft. Sämmtliche Gebilde sind in einem bestimmten Stadium ihrer Entwickelung mit ausserordentlich deutlichen Kapseln umgeben, deren Grösse ebenfalls sehr variirt. Das Aussehen hängt auch bis auf einen gewissen Grad von der Temperatur und der Art des Nährbodens ab, auf dem der Bacillus zur Entwickelung gelangt. Das Kapselwachsthum erhält sich nur eine Zeit lang; man findet daher in ein und demselben Präparat auch Partieen, in denen die Bacillen theilweise oder ganz und gar ihrer Hülle beraubt sind. Legt man jedoch von Material, welches scheinbar die Kapseln vollkommen eingebüsst hat, neue Kulturen an, so erhält man stets wieder typisches Kapselwachsthum.

Die Bacillen, welche im hängenden Tropfen bald einzeln, bald in Verbänden, von einem lichten Hof umgeben, sichtbar werden, zeigen theilweise sehr lebhafte Eigenbewegung.

Durch unsere gebräuchlichen Färbemittel sind dieselben leicht zu tingiren, der Gram'schen Färbung zeigen sie sich jedoch unzugänglich. Kapsel- sowie Geisselfärbung sind bisher nicht gelungen.

Auf 10 proc. schwach alkalischer Fleischwasserpepton-Gelatine ist schon nach 24 Stunden deutliches Wachsthum zu konstatiren. Die Platten zeigen sich durchsetzt von sehr kleinen, weisslichen, punktförmigen Gebilden. Bei schwacher Vergrösserung geben sich dieselben als vollkommen runde, glattrandige, gelblich- und hellbraun gefärbte und gekörnte Scheiben zu erkennen. Allmälig bilden sich auf der Oberfläche runde, feuchtglänzende, halbkuglig gewölbte, glattrandige Kolonieen aus von weissgrauer Farbe und Linsen- bis Erbsengrösse. Ein specifischer Geruch ist nicht zu entdecken. Versucht man die Kolonieen mit der Oese zu entfernen, so offenbart sich ihre schleimige,

fadenziehende Konsistenz. Bei weiterer Entwickelung wird die umgebende Gelatine langsam verflüssigt, was sich im Anfang durch ein Einsinken der früher erhabenen Kolonieen kundgiebt.

In der Gelatinestichkultur zeigt sich in den oberen Partieen reichliches Wachsthum, welches nach der Tiefe zu mehr und mehr abnimmt. Auf der Oberfläche an der Einstichstelle entwickelt sich ähnlich, wie bei der Plattenkultur ein dicker, halbkugeliger, nagelkopfähnlicher, weisslichgrauer glänzender Belag. Nach 4—6 Wochen ist die Gelatine zum grössten Theil verflüssigt.

Vertheilt man die Keime in flüssiger Gelatine, so bemerkt man nach mehreren Tagen in der erstarrten Masse nur an der Oberfläche und dicht darunter Wachsthum, während in den tieferen Regionen ein solches fehlt. Der Bacillus bekundet damit sein starkes Sauerstoffbedürfniss.

Auf Kartoffeln bilden sich nach 24 Stunden bei Zimmertemperatur zahlreiche, glänzende Schleimtröpfchen, welche, der Richtung des Impfstrichs entsprechend, eine perlschnurartige Anordnung besitzen. Dieselben sind zunächst blassgelb gefärbt, werden aber allmälig orangefarben. Durch Zusammenfluss der einzelnen Kolonieen entsteht früher oder später ein dicker, schleimiger orangefarbener Belag, in welchem man noch nach Wochen an den Bacillen typische Kapseln nachweisen kann.

Auf Agar entwickelt sich nach 24 Stunden im Brütschrank bei 28—30° ein dicker, weisslichgrauer schleimiger Belag. Die Bacillen erscheinen hier mit ihren Kapseln im Ganzen etwas kleiner, als sonst. Bei Temperaturen von 31° und darüber beobachtet man kein typisches Wachsthum mehr. Der Bacillus wächst unter allmäligem Verlust seiner Hüllen zu theilweise sehr langen Fäden aus. Bei der Färbung derartigen Materials sieht man an den gefärbten Bakterienleibern vielfach ovale, ungefärbte Stellen, welche man auf den ersten Blick für sporenartige Gebilde halten könnte. Dieselben sind aber einer Sporenfärbung nicht zugänglich und als Degenerationserscheinungen aufzufassen.

Kulturen, welche 24—48 Stunden im Brütschrank bei Temperaturen über 31° gestanden haben, erholen sich wieder, wenn man sie bei niedrigeren Graden weiter kultivirt.

Auf anderen festen Nährböden, wie Traubenzuckergelatine, Glycerinagar, Blutserum sind die Wachsthumsverhältnisse die gleichen.

In Bouillon tritt nach 24 Stunden bei Zimmertemperatur resp. bei 30° eine diffuse Trübung auf, welche immer intensiver wird. Am Boden lagert ein schleimiger, fadenziehender Niederschlag. Häufig bemerkt man an der Oberfläche eine zarte Membran, welche bei Bewegungen der Nährflüssigkeit zu Boden sinkt.

Auch in steriler Milch vermag sich der Bacillus zu vermehren und bildet ebenso wie in der Bouillon deutlich nachweisbare Kapseln.

Gas- oder Säureproduktion konnte nicht konstatirt werden. In Gährungskölbchen, welche mit 2 proc. Traubenzuckerbouillon beschickt waren, zeigte sich nach mehreren Tagen in der Kugel und weiter unten bis zur Umbiegungsstelle intensive Trübung, ohne dass sich in dem oberen Theile des langen

Schenkels Gasblasen ansammelten. Die Reaktion der Bouillon blieb nach wie vor neutral.

Soweit zunächst die Beschreibung unseres Bacillus. In der uns zugänglichen Litteratur findet sich bereits eine stattliche Anzahl von Kapselbacillen verzeichnet. Als der bekannteste unter ihnen sei der Friedländer'sche Pneumoniebacillus[1]) zuerst genannt. Weiter ist von Passet[2]) ein Kapseln tragender Bacillus pseudopneumonicus beschrieben worden. Von Frisch[3]) entdeckte im Jahre 1882 den Rhinosklerombacillus, an welchem von Cornil und Alvarez[4]) 1885 Kapselbildung nachgewiesen wurde. Fasching[5]) züchtete aus eitrigen Secretmassen des Nasenrachenraums in 3 Fällen und einmal aus dem Sputum eines Phthisikers seinen Bacillus capsulatus mucosus. Abel[6]) fand in 16 Fällen von Ozaena einen Bacillus mucosus, den er mit genanntem Process in ätiologische Beziehung bringt. Marsano[7]) wies im Ozaenasekret einen kapseltragenden Rhinobacillus nach, welcher mit dem Loewenberg'schen[8]) Kokkobacillus identisch sein soll. Paulsen[9]) macht für die Entstehung der chronisch-eitrigen, mit Muschelschwund einhergehenden Entzündung der Nasenschleimhaut einen von ihm selbst gefundenen Kapselbacillus verantwortlich. Mandry[10]) fand im Trachealschleim eines Paralytikers einen Kapselbacillus. Kreibohm züchtete zweimal aus Sputum und einmal vom Zungenbelag einen als Bacillus crassus sputigenus benannten kapseltragenden Mikroorganismus. Miller[11]) beschreibt einen Bacillus buccalis muciferus, welchen er viermal bei Mäusen fand, die an einer Infektion mit Speichel zu Grunde gegangen waren. Ferner wurde von demselben Autor ebenfalls bei mit Speichel inficirten Mäusen 3 mal ein Bacillus der Sputumseptikämie[12]) nachgewiesen. Gärtner[13]) ermittelte als den Erreger einer durch das Fleisch einer nothgeschlachteten Kuh verursachten Vergiftung den mit Kapseln umgebenen Bacillus enteritidis. Von Babes und Eremia[14]) wurde in einem Falle von fibrinöser Lobärpneumonie mit cirkumskripter Gangrän ein kapseltragender Bacillus gefunden, welcher nach der Ansicht der Verff. in die Gruppe der Proteusarten gehört. Guido Bordoni-Uffreduzzi[15]) entdeckte bei der Autopsie eines Falles, dessen anatomischer Befund dem bei der Hadernkrankheit beobachteten vollkommen glich, den Proteus hominis capsulatus. Die echte Hadernkrankheit, wie sie bei Lumpensortirern u. s. w. zur Beob-

---

[1]) C. Friedländer, Fortschritte der Medicin. 1883.
[2]) Passet, Untersuchungen über die Aetiologie der eitrigen Phlegmone des Menschen. Berlin 1885.
[3]) Wien. med. Wochenschr. 1882. No. 32.
[4]) Arch. de phys. normale et. path. t. 6. 1885. p. 11.
[5]) Fasching, Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie in Wien. 1891. S. 307.
[6]) Abel, Centralblatt für Bakteriologie. Bd. 13. S. 161.
[7]) Marsano, Ref. i. Centralblatt für Bakteriologie. 1891. S. 348 und Marsano, Archivii italiani di Laringologia. 1. Januar 1890.
[8]) Loewenberg, Annales de l'institut Pasteur. No. 5. Mai 1894.
[9]) Paulsen, Centralbl. f. Bakteriologie. Bd. 14. S. 251.
[10]) Mandry, Fortschritte der Medicin. Bd. 8. No. 6. 1890.
[11]) cit. nach Miller, Mikroorganismen der Mundhöhle. 1892. S. 305.
[12]) Miller, Mikroorganismen der Mundhöhle. 1892. S. 320 u. 321.
[13]) Gärtner, Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre v. d. pathogenen Mikroorganismen von Baumgarten. Bd. 4. 249.
[14]) Babes u. Eremia, Centralbl. f. Bakteriologie. Bd. 7. 243.
[15]) Bordoni-Uffreduzzi, Centralbl. f. Bakteriologie. Bd. 2. No. 3. S. 33.

achtung gelangt, wird bekanntlich durch den Milzbrandbacillus hervorgerufen, an welchem durch ein bestimmtes Verfahren von Johne[1]) deutlich ausgeprägte Kapselbildung nachgewiesen wurde. Aus Infektionsfällen, die Aehnlichkeit mit den von Bordoni-Uffreduzzi beobachteten Fällen von putrider Infektion hatten, züchtete G. Banti[2]) 4 neue Arten Proteen, die sämmtlich Kapseln aufwiesen und die er 1. Proteus capsulatus septicus, 2. Bacillus capsulatus septicus, 3. Bacillus capsulatus pneumonicus, 4. Bacillus putrificans capsulatus benannt hat. Nach jauchiger Endometritis, sowie nach Perforationsperitonitis züchtete Ernst[3]) aus dem Blute und den Organen einen anaeroben, kapseltragenden Bacillus, welcher durch seine hochgradige Gasbildung die Erscheinungen der Schaumleber bedingte. E. Fränkel[4]) fand bei eitriger Zellgewebsentzündung, welche mit Gasbildung einherging, ein anaerobes, kapseltragendes Stäbchen.

Auch von Dungern[5]) gelang es, in einem Falle von hämorrhagischer Sepsis des Neugeborenen einen gasbildenden Kapselbacillus zu kultiviren. Ebenso wurde von Welch und Nuttall[6]) ein fakultativ anaerober, gasbildender Kapselbacillus einmal in dem Leichenblute eines Phthisikers gefunden. R. Pfeiffer[7]) entdeckte seinen Kapselbacillus in dem zähen, eiterartigen Exsudat aus der Bauchhöhle eines spontan verendeten Meerschweinchens. Diesem sehr nahe steht ein von Loeb[8]) in einem Falle von Keratomalacie gezüchteter Kapselbacillus. Endlich wurde von Rintaro Mori[9]) ein kapseltragender Kanalbacillus beschrieben.

Von allen diesen Kapselbacillen unterscheidet sich der von uns gefundene allein schon dadurch, dass er bei höheren Temperaturen nicht zu gedeihen vermag. Diese Eigenschaft war es auch, welche zunächst in uns gelinden Zweifel aufkommen liess, ob unser Bacillus überhaupt als ein Bewohner der Nasenhöhle aufzufassen sei. Dieses Bedenken dürfte aber in Anbetracht der relativ niedrigen Temperaturverhältnisse[10]) der Nase sehr bald schwinden. Auch gelang es uns aus demselben Sekret noch 2 andere Bakterienarten zu kultiviren, welche ebenfalls bei 37° nicht zu wachsen vermochten, während sie um 30° herum üppiges Wachsthum entfalteten. Es waren dies ein proteusartiger, fluorescirender Bacillus und ein bakterium-coliähnliches Stäbchen. Wir haben auch in einigen anderen Fällen aus Nasen-

---

1) Johne, Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. 19.
2) Banti, Monographie. Florenz. 1888 (Ref. von Carl Günther im Just'schen Botanischen Jahresbericht. 1888. Bd. I. S. 220).
3) Ernst, Virchow's Archiv. 133. 308.
4) E. Fränkel, Centralbl. f. Bakteriologie. Bd. 13. 13.
5) v. Dungern, Centralbl. f. Bakteriologie. Bd. 14. S. 546.
6) Welch u. Nuttall, Hygien. Rundschau. Bd. II. 927.
7) R. Pfeiffer, Zeitschrift f. Hygiene. 1889. Bd. 6. S. 145.
8) Loeb, Centralbl. f. Bakteriologie. Bd. 10. 369.
9) Mori, Zeitschrift f. Hygiene. Bd. 4. Heft 1. 1888.
10) Vergl. bezüglich der Temperaturverhältnisse der Nase: Aschenbrandt. Die Bedeutung der Nase für die Athmung. Habilitationsschrift Würzburg 1886;
ferner Kayser, Archiv für die ges. Physiologie. 1887. No. 17 und 1890. Bd. 47;
ferner Bloch, Zeitschrift für Ohrenheilkunde. 1888. Bd. 18;
und Bloch, Pathologie und Therapie der Mundathmung. Wiesbaden 1889. Bergmann.

sekreten Bakterien gezüchtet, welche bei circa 30° sehr gut wuchsen, während sie bei 37° keine Vermehrung zeigten und machen deshalb auf das Vorkommen solcher Arten in der Nasenhöhle besonders aufmerksam.

Als ein weiteres charakteristisches Merkmal unseres Bacillus verdient hervorgehoben zu werden, dass derselbe auf unseren gebräuchlichen, festen, wie flüssigen Nährböden stets mit ausserordentlich deutlich nachweisbaren Kapseln zu wachsen pflegt, was bei der grossen Mehrzahl der uns bekannten Kapselbakterien nicht der Fall ist. Wir beobachteten das typische Wachsthum auf künstlichen Nährböden bereits bis zur 56. Generation.

Fasching spricht in seiner Arbeit im Anschluss an die Beschreibung des von ihm entdeckten Bacillus von einer Reihe übereinstimmender Merkmale, welche es rechtfertigen, die Kapselbakterien als eine besondere Gruppe von den übrigen Bakterienarten systematisch zu trennen. Abgesehen von der Kapselbildung, dem Verhalten bei der Gram'schen Färbung, dem Wachsthum in Form von schleimtropfenähnlichen Knöpfchen auf Gelatineplatten und als sogenannte Nagelkulturen im Gelatinestich, sollen dieselben 1. im hängenden Tropfen untersucht sich alle als unbeweglich erweisen, 2. die Gelatine nicht verflüssigen, 3. rasche und energische Säurebildner sein und 4. an weissen Mäusen ausgesprochene Septikämien hervorrufen. Soweit aus seiner Arbeit ersichtlich, erstrecken sich seine Untersuchungen ausser auf seinen eigenen, auf den Friedländer'schen, Passet'schen und Pfeiffer'schen Kapselbacillus, sowie auf den Micrococcus tetragenus. Weiter werden in der Arbeit genannt der Rhinosklerombacillus und der Kreibohm'sche Bacillus crassus sputigenus. Wieweit dieses Verhalten bei den übrigen Kapselbakterien zutrifft, wollen wir an dieser Stelle nicht weiter zu entscheiden versuchen; jedenfalls theilt unser Bacillus die letzten 4 angeführten Eigenschaften nicht. Derselbe zeigt im Gegentheil besonders in jungen Kulturen lebhafte Eigenbewegung, verflüssigt die Gelatine allmälig und bildet keine Säure; ebenso ruft er auf weisse Mäuse übertragen keine septikämischen oder sonstigen Erscheinungen pathologischer Natur hervor. Auch gelang es bisher nicht, andere Versuchsthiere schwer krank zu machen oder gar zu tödten. Wir prüften die Pathogenität des Bacillus ausser an weissen Mäusen an Kaninchen, Meerschweinchen, Ratten und Fröschen. Die Impfungen wurden subkutan, intraperitoneal, intrapleural und intravenös in Dosen bis zu 2 cbcm vorgenommen, ohne auch nur lokale einwandsfreie Reaktionen zu erzeugen. Wir verzichten daher von vornherein darauf, den Bacillus mit der Kieferhöhleneiterung in ätiologische Beziehung zu bringen. Trotzdem halten wir es aber durchaus nicht für ausgeschlossen, dass derselbe in der Pathologie der Nase eine gewisse Rolle spielen kann. Doch kann diese Frage zur Zeit noch nicht endgiltig entschieden werden, und wir müssen uns über diesen Punkt durch spätere Beobachtungen Aufschluss zu verschaffen suchen.

Vorläufig muss der von uns beschriebene Kapselbacillus als ein im herkömmlichen Sinne nicht pathogener Repräsentant der Gruppe der Kapselbacillen betrachtet werden, für den wir wegen seiner Empfindlichkeit gegen höhere Temperaturen den Namen Bacillus capsulatus misothermus vorschlagen.

Erklärung.

In einem Referat über J. Munk, Einzelernährung und Massenernährung. Abschnitt III, 1 des Handbuchs der Hygiene von Th. Weyl[1]) hatte ich dieses Werk eingehend besprochen.

Herr Prof. J. Munk theilte mir bald nach Erscheinen des Referats mit, dass er in einer „weiter verbreiteten und gelesenerern Zeitschrift" mein Referat berichtigen würde. Im übrigen war die Sprache des Briefes eine derartige, dass ich ihn einer Beantwortung nicht werth erachten konnte.

Die nun im Pflüger'schen Archiv f. d. ges. Physiologie, Bd. 58 Seite 309 bis 408 erschienene Abhandlung: „Beiträge zur Stoffwechsel- und Ernährungslehre" enthält die angekündigte Antwort auf mein Referat. Der Ton in dieser Abhandlung (s. den Schluss derselben) ist wiederum ein derartiger, dass er eigentlich jede Replik überflüssig macht.

Nachdem aber Herr J. Munk mit dem ihm eigenen Geschick, ohne auf den Kernpunkt meiner Ausstellungen einzugehen, die von mir urgirten Punkte nur streift und zu dem Schluss kommt, dass er das „objektiv Richtige" getroffen habe, sehe ich mich den Lesern der Hygienischen Rundschau gegenüber, welcher ich seit mehreren Jahren als Mitarbeiter anzugehören die Ehre habe, zu folgender Erklärung gezwungen:

Die von mir gegen das Munk'sche Werk erhobenen Einwände, dass nämlich ein Theil der in demselben enthaltenen zahlenmässigen Belege ungenau, unrichtig und unvollständig, dass ferner ein Theil seiner Angaben nicht den von ihm citirten Arbeiten entnommen sei, sind von Herrn Professor Munk nicht widerlegt worden. Von der Berechtigung dieser Vorwürfe kann sich Jeder überzeugen, welcher — meinem Referate folgend — die Munk'schen Zahlen und die von ihm citirten Originale vergleicht.

Die von Herrn Prof. J. Munk auch in seinen jüngsten Arbeiten angeführte Dissertation von Hoch, Rostock 1888, welche von ihm so überaus geschickt zur Bekämpfung des wissenschaftlichen Gegners verwerthet wurde (s. mein Referat Hygienische Rundschau 1894. Seite 118), ist, wie ich erwähnte, nicht vorhanden.

Nach einer in meinen Händen befindlichen officiellen Erklärung des Sekretariats der Universität Rostock hat ein Herr Hoch in Rostock nicht promovirt. Die von der Rostocker Behörde ausgesprochene Vermuthung, dass Herr Hoch in Leipzig promovirt haben könne und seine Dissertation ungedruckt geblieben sei, hat sich als richtig herausgestellt. Ich überlasse nun dem Urtheil der Fachgenossen die Thatsache, dass Herr Prof. J. Munk eine nicht gedruckte Arbeit als Beleg in wissenschaftlichen Controversen anführt und zwar derart, dass Jedermann annehmen muss, die fragliche Arbeit liege gedruckt vor, so dass man sich also über ihren Inhalt ein Urtheil bilden könnte.

Wenn Herr Prof. Munk auch in seinen neueren Publikationen, obwohl er durch mein Referat darauf aufmerksam gemacht wurde, dass eine Dissertation Hoch Rostock 1888 nicht existirt, doch immer wieder diese Dissertation an-

[1]) Hygienische Rundschau 1894. No. 3.

führt, so weiss man jetzt, was Herr Prof. J. Munk unter „objektiv richtig" versteht und was man von der schriftstellerischen Thätigkeit des Herrn Prof. J. Munk zu halten hat. W. Prausnitz (Graz).

Mewes R., Ueber die Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft. Ges.-Ingen. 1895. No. 2.

Die in der Praxis zur Feuchtigkeitsbestimmung der Luft verwendeten August'schen Psychrometer und Daniell'schen Hygrometer genügen zwar den praktischen Bedürfnissen, besitzen aber den Fehler, dass die theoretischen Gesetze, nach denen aus den abgelesenen Beobachtungen der Feuchtigkeitsgehalt ermittelt wird, nicht sicher begründet oder durch ausreichende Versuche als richtig nachgewiesen sind.

Nach einer Erörterung dieser Methoden, schlägt M. eine neue Methode vor, mittelst der man durch eine einfache Dichtigkeitsbestimmung den Feuchtigkeitsgehalt der Luft bestimmen könnte. „Sollte sich", so schliesst M., „nach dieser Methode der Feuchtigkeitsgehalt der Luft wirklich in praktisch bequemer Weise ermitteln lassen, so würde damit eine der Wägungsmethode konforme, aber für jeden Zeitpunkt anwendbare Bestimmungsmethode der Luftfeuchtigkeit gefunden sein, die rücksichtlich der Genauigkeit mit den übrigen Verfahrungsarten konkurriren könnte. Ob die Ausführung sich thatsächlich lohnt oder nicht, darüber können erst genaue Versuche entscheiden."

Prausnitz (Graz).

Meyer, Andreas F., Das Wasserwerk der freien und Hansestadt Hamburg unter besonderer Berücksichtigung der in den Jahren 1891 bis 1893 ausgeführten Filtrationsanlage. Hamburg 1894. Messner's Verlag. 35 Abbild. u. 4 Tafeln.

Die Einleitung der vorliegenden Broschüre befasst sich mit der Geschichte der Hamburger Wasserversorgung, deren Umgestaltung schliesslich in Folge der schweren Choleraepidemie im Jahre 1892 in ein rascheres Tempo kam, so dass am 27. Mai 1893 die alte Schöpfstelle geschlossen und von diesem Tage an Hamburg mit filtrirtem Elbwasser versorgt werden konnte.

Das neue Wasserwerk, dessen Erbauung $9^1/_2$ Millionen Mark kostete, entnimmt sein Wasser im Aussendeich der sog. Billwärder-Insel aus der Norderelbe; das Flusswasser wird durch Maschinenpumpwerk in ein offenes Vorbassin geschöpft, läuft von da durch einen offenen Kanal in 4 Ablagerungsbassins und aus diesen durch einen unterirdischen Kanal auf die 18 Filterbassins, welche sich auf dem Wärder „Kalte Hofe" befinden. Von hier aus gelangt das filtrirte Wasser durch einen Reinwasserkanal und einen die Billwärder Bucht durchsetzenden Dücker nach dem Pumpwerk in Rothenburgsort. Der letztere Kanal hat behufs Ausgleichung der gleichmässigen Produktion der Filter mit der variabeln Stundenarbeit des Rothenburgsorter Pumpwerkes eine Erweiterung durch ein überwölbtes Reinwasserbassin erhalten.

Die Schöpfmündung für das Rohwasser ist im Schutze eines Klopfdammes in die Uferböschung der Norderelbe aus Klinkern und Basaltlava auf Beton zwischen Spundwänden eingebaut. Der 180 m lange Schöpfkanal schliesst sich an die mit der Uferkante abschneidende Stirnwand mit kreisrundem Querschnitt (2—4 m Durchmesser) an und ist hier mit einem herausnehmbaren eisernen Schutzgitter versehen. Seine Sohle liegt auf + 0,9 m, der Scheitel auf + 3,3 m, so dass der ganze Querschnitt noch unter dem mittleren Niedrigwasser der Elbe und die Sohle noch 0,70 m unter dem niedrigsten Elbestande dieses Jahrhunderts liegt. Vorläufig sind 5 Pumpmaschinen aufgestellt, von denen jede pro Stunde 1900 cbm leisten kann, so dass es möglich ist, die Tageslieferung von Wasser durch 4 Maschinen zu decken und eine Maschine in Reserve zu halten.

Das Vorbassin ist rechteckig, 36 m lang und 8 m breit. Das Wasser fliesst aus demselben durch den 730 m langen offenen „Aufschlagkanal" nach den Ablagerungsbassins; ausserdem führt vom Vorbassin ein sog. Nothauslass in den Hauptzuführungskanal nach den Filtern, um das Wasser im Nothfall mit Umgehung der Ablagerung direkt auf die Filter leiten zu können. — Die vier Ablagerungsbassins haben bei einer Länge von ca. 350 m und einer Breite von 120 m, sowie einer Nutztiefe von 2 m, einen Nutzinhalt von 80 000 cbm. Die Dauer der Ablagerung des Wassers ist verschieden; sie richtet sich nach dem jeweiligen Wasserverbrauch in der Stadt und schwankt zwischen 15—30 Stunden. Die Bassins sind mit einer weiten gusseisernen Entleerungsleitung, die in die alte Dove-Elbe einmündet, versehen.

Das geklärte Wasser tritt durch 18 gusseiserne, rechteckige Einlaufkasten (von 0,40 m Höhe und 0,34 m Breite beim Ausfluss) in ein 2 Kammern enthaltendes Brunnenhäuschen ein; in der ersten Kammer ist ein Doppelsitzventil für die Regulirung des Wasserabflusses zur zweiten Kammer angebracht. Diese enthält wieder eine selbstthätige Regulirung in Form eines Schwimmers und hat die Aufgabe, den Abfluss wegen der veränderlichen Wasserhöhe in den Bassins gegenüber dem sich gleichbleibenden Filterwasserstand von + 6 m auszugleichen.

Die Filter besitzen ebenfalls solche Brunnenhäuschen, die das Rohwasser, bevor es auf die Filter gelangt, aufnehmen und die Regulirung des Wasserzuflusses bezwecken. Die Filter selbst haben eine rechteckige Form mit Ausnahme des am nordwestlichen Ende der „Kalte-Hofe" gelegenen Filters, dessen halbrunde Grundrissform sich der Oertlichkeit anschliesst. Sämmtliche Filter sind als offene Bassins mit schrägen, in 1 : 2 geböschten Wänden erbaut. Offene Filter wurden aus konstruktiven und ökonomischen Gesichtspunkten den bedeckten Filtern vorgezogen. Für erstere wird vom Verf. auch noch der Vortheil hervorgehoben, dass ihre Reinigung sich billiger, bequemer und übersichtlicher ausführen liesse, als diejenige überdeckter Filter, und „dass auch die freie Einwirkung des Lichtes und der Luft auf das Aufschlagwasser in Bezug auf den organischen Gehalt desselben nicht zu fürchten sei, sondern im Gegentheil, wie im Flusse selbst, der Reinigung zuträglich sein könne". Die stärkere Erwärmung des offenstehenden Wassers zur Sommerszeit glaubt man durch den langen unterirdischen Aufenthalt in den Filterschichten, Reinwasserkanälen, Reinwasserbassins und Röhren des Versorgungsnetzes wieder

ausgleichen zu können. (Die Erfahrungen in anderen Städten mit filtrirtem Oberflächenwasser, z. B. in Berlin, haben aber gezeigt, dass diese Hoffnungen sich nicht erfüllen. So schwankt die Temperatur des Berliner Leitungswassers zwischen + 3° C. im Winter bis zu 25° C. im Sommer. Ref.) „Die der See nahe Lage Hamburgs und die vorherrschenden wärmeren Seewinde lassen zur Winterszeit sehr lange Eisperioden nicht entstehen, welche dem Betriebe der Filter gefährlich werden könnten, um so weniger, als das Wasser in Frostzeiten reiner ist als sonst, so dass die Arbeitsperioden der Filter alsdann sehr grosse sind.“ (Es ist den Hamburgern sehr zu wünschen, dass sich bei ihnen die anderwärts während des Frostes mit offenen Filtern gemachten üblen Erfahrungen nicht trotz der auf die Lage Hamburgs gesetzten Zuversicht wiederholen möchten. Ref.)

Die Filter haben gegenüber den meisten anderen Filterwerken sehr grosse Dimensionen — je 7650 qm Sandfläche — erhalten. Man glaubte nämlich, dass der Einwand, die Reinigung so grosser Filter erfordere an kurzen Tagen eine grössere Anstrengung, als bei kleineren Filtern, nur dann maassgebend für eine häufigere Theilung der Filterfläche sein könne, wenn wirkliche Missstände aus diesem Umstande entstünden. Die freilich noch kurze Erfahrung des Hamburger Betriebes hat bisher gezeigt, dass die Reinigung der Filter gut auszuführen ist.

Die Anordnung des Filtermaterials ist wie üblich getroffen worden. Die oberste Sandschicht hat eine Stärke von 1 m und kann durch periodisches Abziehen der oberen verunreinigten Schichten allmälig bis auf 40 cm herabgemindert werden; die darunter folgende Kiesschicht, deren Korngrösse von oben nach unten zu wächst, beträgt 60 cm. Für die Reinigung des aus den Gewinnungsstellen zu Schiff angebrachten Filtermaterials waren an 5 verschiedenen Stellen des Bauterrains umfangreiche Waschvorrichtungen aufgerichtet.

Die Regulirung der aus den Filtern abfliessenden Wassermengen geschieht durch die bekannten Schlitzvorrichtungen, wie solche z. B. auch die Berliner Wasserwerke am Tegeler und Müggelsee besitzen. Bei Projektirung der Grössenabmessungen des Filterwerkes ist eine Filtrationsgeschwindigkeit von 62,5 mm pro Stunde zu Grunde gelegt worden. Im Betriebe wird danach gestrebt, dieses Maass nicht zu überschreiten. Doch können Konsumschwankungen, welche z. B. zwischen den Festtagen und Arbeitstagen, oder zwischen einem wärmeren und einem Frosttage vorkommen, nicht ohne zeitweilige Aenderungen der Filtrationsgeschwindigkeit ausgeglichen werden, „da wohl selten so grosse Reinwassermagazine zur Verfügung stehen, um den Ausgleich derartiger Konsumschwankungen allein übernehmen zu können“. Man will durch Variationen der Filtrirgeschwindigkeit veranlasste Verschlechterungen der Qualität des Filtrates in Hamburg nicht beobachtet haben, vielmehr wird aus den täglichen Betriebsaufzeichnungen über sämmtliche Filter — also nicht der einzelnen — gefolgert, „dass sich unter Umständen bei unveränderter Filtrationsgeschwindigkeit beträchtlich höhere Keimzahlen ergeben haben, als bei Schwankungen in dieser Geschwindigkeit“. — Das erste (im Winter 1892—1893 erbaute) Reinwasserbassin musste zu einer Zeit errichtet werden, als die alten Ablagerungsbassins auf Rothenburgsort noch im Betriebe waren; es fasst

10 000 cbm Wasser. Von hier aus gelangt das Wasser in die Pumpbrunnen des grossen Maschinenwerks zu Rothenburgsort, welches dasselbe durch seine Druckpumpen in das Versorgungsnetz überführt.

Der Bericht schildert schliesslich die Anlagen für die Platzbeleuchtung, sowie die Beleuchtungseinrichtungen der Brunnenhäuser, der Filter- und Ablagerungsbassins, die Entwässerung des Terrains, die baulichen Einrichtungen der Betriebsverwaltung und die Einrichtungen für die fortlaufende Untersuchung des Wassers.

Zu erwähnen ist noch, dass in das Leitungsnetz 8 Hochreservoire, eins auf der Elbhöhe (Stintfang), eins beim Berliner Thor und eins auf der Sternschanze, eingebaut sind, die zusammen ein Wasserquantum von 14 100 cbm fassen. Zwecks dauernder Beobachtung der Druckverhältnisse im Rohrnetz sind an 10 verschiedenen Stellen des Versorgungsgebietes selbstregistrirende Druckmesser aufgestellt, deren Diagramme ein Bild über die Druckschwankungen geben. Der Wasserinhalt des Rohrnetzes beträgt 24 000 cbm. — Die Wasserabgabe an die Konsumenten erfolgt vorwiegend gegen Zahlung einer nach der Höhe der Miethen abgestuften Raumtaxe, oder an gewerbliche und dergleichen Betriebe nach Wassermessern zum Einheitspreise von 10 Pfg., bezw. für Zwecke der Strassenreinigung und Sielspülung zum Preise von 5 Pfg. für jedes cbm. — Der Wasserverbrauch ist in Hamburg ein sehr grosser. Von durchschnittlich 93 Litern im Jahre 1858 pro Kopf und Tag der versorgten Bevölkerung hat der Konsum bis zu 219 Litern im Jahre 1892 zugenommen. Im Jahre 1893 ist mit der Versorgung durch filtrirtes Wasser begonnen worden und betrug die konsumirte Wassermenge 203 Liter pro Kopf. Die gesammte Wasserversorgung kostete 25 650 000 Mk.

Proskauer (Berlin).

Guichard P., L'eau dans l'industrie, purification, filtration, stérilisation. 80 Figuren. 417 S. kl. 8°. Paris 1894, Baillière et Fils.

In ziemlich weitschweifiger und elementarer Weise schildert Verf. die Rolle, welche das in der Natur vorkommende Wasser in den verschiedenen Industrieen und Gewerben spielt, und streift dabei auch hin und wieder die Trinkwasserfrage. Die Disposition gliedert sich in der Art, dass zunächst die analytischen Methoden zur Auffindung gelöster und suspendirter Verunreinigungen und im Anschluss daran die bakteriologische Wasseruntersuchung besprochen werden. Alsdann werden die verschiedenen technischen Verwendungsarten des Wassers aufgezählt, mit Berücksichtigung der hygienischen Anforderungen an das hierzu benutzte Wasser, wie zur Eisbereitung und Kälteerzeugung zur Mineralwasserfabrikation, zur Brauerei, Färberei, für Badezwecke und dgl. mehr. Der nächste Abschnitt beschäftigt sich mit den Abwässern verschiedener Industrieen, wobei zugleich Analysenergebnisse mitgetheilt werden. Sehr viel Sorgfalt hat Verf. auf das Kapitel der Reinigung des natürlichen Wassers und der Abwässer, sowie auf die damit zusammenhängende Frage der Flussverunreinigung verwendet, dabei leider aber die deutsche Litteratur kaum berührt theilweise sogar gerade die wichtigsten deutschen Errungenschaften auf diesem Gebiete ganz übergangen. Immerhin bietet das Werk ein so umfangreiches Material, dass dasselbe dem Studium empfohlen werden kann.

Proskauer (Berlin).

Dupré A., Ueber die chemische und bakteriologische Untersuchung des Wassers. Society of Public Analysts. Sitzung vom 6. März 1895. Chem. Ztg. XIX. S. 457.

Bei einer Typhusepidemie in Worthing, welche in Folge einer Verunreinigung von Brunnenwasser durch Abwässer entstanden war, ergab die zuerst vorgenommene bakteriologische Untersuchung des betreffenden Wassers ein negatives Resultat, während die chemische Untersuchung die stattgefundene Verunreinigung deutlich anzeigte. Erst bei einer hierauf von neuem ausgeführten bakteriologischen Prüfung konstatirte Dr. Klein die Anwesenheit eines von dem Typhusbacillus „sich nicht unterscheidenden" Bacillus. Dupré ist überhaupt der Ansicht, dass die bakteriologische Untersuchung noch zu wenig ausgebildet sei, um sicheres über die Qualität eines Wassers festzustellen. Häufig sei auch das Vorkommen organisirter Wesen im Wasser lokalisirt, so dass ein Theil des Wassers frei, ein anderer inficirt sein könne.

H. Alexander (Berlin).

Goldscheider A. u. Müller R. F., Beitrag zur Lehre von der Phagocytose. Fortschr. d. Med. 1895. No. 9.

Arbeiten aus dem Metschnikoff'schen Laboratorium (Werigo, Borrel) haben den Nachweis erbracht, dass nach Injektion von Bakterienkulturen in die Blutbahn bei Kaninchen alsbald eine Abnahme der Leukocyten im Kreislauf (Hypoleukocytose), dagegen eine Anhäufung derselben (Hyperleukocytose) in den Kapillaren der inneren Organe stattfindet. Im Sinne der Phagocytenlehre sollte diese Erscheinung darauf zurückzuführen sein, dass die Leukocyten sich der injicirten Mikrobien bemächtigen, sie einschliessen und aus der Blutbahn in die Organe tragen.

G. und M. haben ähnliche Versuche angestellt, gleichfalls Kaninchen Kulturen des Bac. pyocyaneus, des Kartoffelbacillus, des Pneumokokkus, Streptokokkus u. s. w. in die Vena jugularis gespritzt, die Thiere sofort oder in gewissen Zwischenräumen bis zu höchstens einer halben Stunde nach der Impfung getödtet, die Organe in gesättigter Sublimatlösung fixirt und mikroskopisch untersucht.

Blutproben während des Lebens aus der Vena femoralis entnommen zeigten in der That eine entschiedene Hypoleukocytose als Folge der Injektion, und die Prüfung der Gewebe liess keinen Zweifel, dass auch die von den französischen Forschern behauptete Hyperleukocytose in den Kapillaren in unverkennbarer Weise eintritt. Aber — und das ist wohl der wesentliche Punkt — obwohl die weissen Blutelemente sich in so reichen Mengen in den Kapillaren ansammeln, die letzteren verstopfen und damit auch die injicirten Mikroorganismen in den Haargefässen aufstauen, kommt es doch nicht zu einer irgendwie erheblichen Aufnahme der Bakterien durch die Leukocyten, die einen bleiben vielmehr ruhig neben den andern liegen.

G. und M. glauben, dass in den eingespritzten Kulturen enthaltene lösliche, chemisch wirksame Substanzen die Hypo- bezw. Hyperleukocytose herbei-

führen, ganz ebenso, wie Goldscheider und Jacob dies früher für Extrakte aus Milz, Thymus und Knochenmark dargethan haben. Durch die Hyperleukocytose im Kapillargebiet werden die Bakterien hier festgehalten, gewissermaassen abfiltrirt und die Blutbahn von den Eindringlingen entlastet.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Achard et **Phulpin**, Contribution à l'étude de l'envahissement des organes par les microbes pendant l'agonie et après la mort. Arch. de méd. expér. Bd. VII. 1.

Im Anschluss an frühere Untersuchungen von Wurtz und Hermann, Lesage und Macaigne, Marfan und Marot haben die Verff. sich mit der Frage beschäftigt, ob das Eindringen von Bakterien in die inneren Theile des menschlichen Körpers unmittelbar vor dem Tode, in der Agone, und in den ersten 24 Stunden nach dem Exitus letalis ein verhältnissmässig häufiges, ob es abhängig von der Temperatur der Umgebung, durch welche Mikroorganismen es hauptsächlich bedingt sei und in welcher Reihenfolge die Invasion der Organe erfolge. Die Ergebnisse beanspruchen insofern besondere Aufmerksamkeit, als A. und Ph. in nicht weniger als 49 Fällen (aus der Salpêtrière) Gelegenheit hatten, sub finem vitae, also beim Sterbenden und dann in verschiedenen Zeitabschnitten nach dem Tode Blutproben, aus der Armvene bezw. bei Kadavern aus dem Herzen entnommen, und Gewebssaft aus der Leber, seltener aus der Milz auf das Vorkommen von Mikroorganismen zu prüfen. Die Gewinnung des Untersuchungsmaterials geschah natürlich unter den erforderlichen Vorsichtsmaassregeln; erwähnt sei ferner, dass auch bei den in der Agone befindlichen Individuen stets mehrere ccm Blut zur Verarbeitung gelangten.

Die ausführlich mitgetheilten Resultate lassen sich etwa folgendermaassen zusammenfassen.

1. Das Eindringen von Mikrobien in die Organe während des Lebens, unmittelbar vor dem Tode, ist relativ selten; es wurden zwar in 14 Fällen Bakterien gefunden, bei 6 darunter aber handelte es sich um Septikämien, d. h. um Erkrankungen, die an und für sich zu einer Verbreitung der Infektionserreger im Körper Veranlassung gaben, und nur die 8 übrigen, bei denen sich die Mikroorganismen ausschliesslich in der Leber, nicht im Blut nachweisen liessen, können als „agonale“ angesprochen werden.

2. Die Invasion der Bakterien in die inneren Organe, die bei 24 weiteren Fällen konstatirt wurde, ist wesentlich abhängig von der Temperatur des Aufbewahrungsraums der Leichen: betrug dieselbe weniger als 15°, so wurden Mikroorganismen regelmässig vermisst, blieb sie unter 22°, so gab noch ein Theil der Fälle selbst 22—27 Stunden nach dem Tode negative Resultate, erhob sie sich über 22°, so war die Untersuchung stets positiv.

3. Fast immer wird zuerst die Leber und zwar vom Darm aus, dann erst das Blut befallen.

4. Die gefundenen Mikroorganismen waren: der Staphylokokkus albus und aureus, das Bacterium coli, nicht näher charakterisirte Fäulnissbacillen, in seltneren Fällen auch der Bacillus Friedländer u. s. w.

Allerdings mangelt diesem Theil der Untersuchung die Vollständigkeit;

die Verff. heben selbst hervor, dass es ihnen bei der Fülle ihres Materials nicht möglich gewesen sei, die konstatirten Bakterien sämmtlich genau zu prüfen und von einander zu isoliren.

Die Resultate der beiden Forscher haben auch ein gewisses praktisches Interesse. Es ist allgemein anerkannt, dass das weitere Studium der Pathologie der Infektionskrankheiten besonderen Werth auf möglichst frühzeitige Sektionen legen muss, wie sie aber leider vielfach auf gesetzliche und andere Schwierigkeiten stossen. Nach den Mittheilungen von A. und Ph. wäre es immerhin als ein recht brauchbarer Nothbehelf anzusehen, wenn wenigstens durch Schaffung von niedrigen Temperaturen in den Aufbewahrungsräumen für die Leichen das Eintreten der kadaverösen Bakterienwucherung verhindert würde. In den grossen Instituten, wie sie speciell für die Erforschung der Infektionskrankheiten schon bestehen oder in Zukunft voraussichtlich ins Leben treten werden, liesse sich dieser Forderung durch Einrichtung von besonderen Kühlanlagen in den Sektionshäusern erwünschte Rechnung tragen. Kälteerzeugungsmaschinen werden auch in kleinem Maassstabe von der Technik jetzt so billig hergestellt, dass die finanziellen Schwierigkeiten keine unüberwindlichen sein werden. C. Fraenkel (Halle).

Schimmelbusch, Ueber Desinfektion septisch inficirter Wunden. Fortschr. d. Med. 1895. No. 1 u. 2.

In ausführlicherer Darstellung einer auf dem Chirurgenkongress des Jahres 1893 gemachten kurzen Mittheilung berichtet Verf. über Versuche, welche ermitteln sollten, ob es durch Spülung mit starken Desinficientien möglich ist, inficirte Wunden von den pathogenen Keimen zu befreien. Zu diesem Zwecke hat Schimmelbusch weissen Mäusen kleine, oberflächliche Verletzungen am Schwanze beigebracht, die frischen Wunden mit Milzbrandbacillen und zwar meist sporenfreiem Material — Gewebssaft eines an Milzbrand gestorbenen Thieres — inficirt und schliesslich mit verschiedenen Desinfektionsmitteln, wie 3 proc. Karbolsäurelösung, 1 p. M. Sublimat, Alkohol absol., 5 pCt. Chlorzink, 2 pCt. Kreolin, Jodoformäther, 10 pCt. Essigsäure behandelt, ja selbst mit koncentrirter Karbolsäure, mit rauchender Salpetersäure, mit 10 pCt. Kalilauge ausgeätzt. Das Ergebniss war in nahezu allen Fällen das gleiche: die Mäuse gingen ebenso rasch oder höchstens etwas später als die Kontrolthiere an typischem Milzbrand zu Grunde. Völlig übereinstimmende Resultate wurden bei der Infektion von Kaninchen mit hochvirulenten Streptokokken am Ohr und nachfolgender Berieselung der Wunde mit 1 p. M. Sublimatlösung erhalten.

Ihre Erklärung finden diese Versuche in der Thatsache, dass die Mikroorganismen von der frischen Wundfläche ausserordentlich rasch aufgenommen werden und in den Körper eindringen. In Anlehnung an frühere Experimente französischer und deutscher Forscher hat Schimmelbusch dies von neuem dadurch erwiesen, dass er Mäusen, die an der Schwanzspitze mit Milzbrand inficirt waren, in verschiedenen Zwischenzeiten den Schwanz an der Wurzel mittelst des Thermokauters abtrug und so feststellte, dass der Tod der Thiere an Milzbrand eintrat, wenn nur 10 Minuten von der Impfung bis zur Amputation verstrichen waren.

Bei einer richtigen Würdigung dieser interessanten Ergebnisse wird man nicht vergessen dürfen, dass es sich ausschliesslich um frische Wunden und ferner um Mikroorganismen handelte, die zu den eigentlich septikämischen gehören und sich durch die Fähigkeit der schrankenlosen Vermehrung in dem einmal befallenen Thierkörper auszeichnen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Schimmelbusch C. und **Ricker G.**, Ueber Bakterienresorption frischer Wunden. Fortschr. d. Med. 1895. No. 7, 8, 9.

In einer früheren Arbeit (vergl. das vorstehende Referat) hatte der eine der beiden Verff. den Nachweis erbracht, dass Milzbrandbacillen von frischen Wunden aus sehr schnell aufgenommen werden und in das Innere des Organismus gelangen. Die vorliegende Mittheilung beschreibt Experimente, welche diese Beobachtung genauer verfolgen und die Erscheinung in ihren Einzelheiten aufzuklären bemüht sind. Es wurden zunächst wieder Mäusen Milzbrandbacillen in frische Rückenwunden gebracht, die Thiere in gewissen Abständen getödtet und nun ihre inneren Organe auf das Vorkommen von Bakterien in der Weise untersucht, dass Leber, Milz, Lunge u. s. f. im ganzen mit Hilfe von Agar oder Gelatine zur Anfertigung von Platten Verwendung fanden. In dieser Verarbeitung grösserer Mengen des Ausgangsmaterials sehen die Verff. mit Recht einen wesentlichen Grund für den positiven Ausfall der meisten Prüfungen.

Es zeigte sich nämlich, dass Milzbrandbacillen in den inneren Organen schon in sehr kurzer Zeit ($^1/_2$—2 Stunden) nach erfolgter Impfung nachweisbar waren; das Resultat blieb das gleiche, als an Stelle der zuerst gebrauchten Milzbrandsporen sporenfreie Bacillen benutzt wurden. Wunden, die zugleich die Muskulatur trafen, bewirkten eine schnellere Aufnahme, als rein subkutane Verletzungen u. s. f. Bemerkenswerth ist, dass 4 in derselben Weise ausgeführte Versuche bei Kaninchen negative Resultate lieferten; weder in der ersten, noch in der zweiten oder vierten Stunde nach der Impfung liessen sich hier Milzbrandbacillen in den inneren Theilen entdecken. Unsicher wurden die Ergebnisse auch, als statt der kulturellen Prüfung der Organe die Verimpfung der letzteren auf andere Mäuse geschah; der Tod der letzteren erfolgte zuweilen sehr spät, blieb einige Male ganz aus u. s. f., und der Uebergang der infektiösen Bakterien aus dem überpflanzten Gewebsstück in den umgebenden Thierkörper stiess offenbar auf gewisse Schwierigkeiten.

Die Verff. haben nun weiter auch das Verhalten zahlreicher anderer Mikroorganismen in der gleichen Weise studirt. Kulturen des Staph. pyogenes aureus, des M. tetragenus, des m. prodigiosus, der sogenannten Rosa-Hefe, des Bac. pyocyaneus, des Wurzelbacillus und die Sporen einer Aspergillusart wurden jungen, 6—8 Wochen alten Kaninchen in Wunden am Rücken oder Oberschenkel eingebracht und die inneren Organe der Thiere dann nach einiger Zeit wieder mit Hilfe des Züchtungsverfahrens untersucht. Das Ergebniss war, dass auch die eben genannten Mikrobien in vielen Fällen ausserordentlich rasch in das Innere des Thierkörpers vordrangen. Allerdings waren die Resultate keine ganz gleichmässigen; Verff. führen dies einmal darauf zurück,

dass sie anfänglich die geprüften Organe nicht genügend zerkleinert und im Nährboden vertheilt hatten, sowie ferner, dass unter Umständen die Zeit zwischen Impfung und Tödtung der Thiere eine zu lange war. Die meisten positiven Befunde wurden nämlich erhalten, als Verff. diese Frist immer weiter verkürzten und schliesslich die Sektion der Thiere schon 10—15 Minuten nach der Infektion vornahmen.

Es ist diese Thatsache — das Vorhandensein der injicirten Bakterien in den inneren Organen unmittelbar nach der Impfung, ihr Fehlen einige Zeit darauf — ein neuer interessanter Beweis für die zuerst durch die grundlegenden Versuche von Wyssokowitsch ermittelte Thatsache, dass die in den Thierkörper gelangenden Mikroorganismen hier zunächst zum grösseren Theile zu Grunde gehen.

Schliesslich betonen Schimmelbusch und Ricker noch, dass ihre Experimente nur für frische Wunden giltig seien und namentlich die mit Milzbrandbacillen erhaltenen Ergebnisse nicht ohne weiteres auf solche Bakterien übertragen werden dürften, welche zunächst lokale Veränderungen und keine allgemeine Infektion veranlassen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Weleminsky, Die Ursache des Leuchtens der Choleravibrionen. Prag. med. Wochenschr. 1895. No. 25.

Verf. hat im Hueppe'schen Laboratorium Versuche über das Zustandekommen der Phosphorescenz bei drei verschiedenen „leuchtenden Cholerakulturen“ angestellt; zwei derselben „stammten von Fällen echter asiatischer Cholera, von denen einer letal geendet hatte; sie hatten ursprünglich nicht geleuchtet, vielmehr die Phosphorescenz nach Passage durch Taubenblut erlangt; die dritte war einige Wochen vor Ausbruch der kleinen Hamburger Sommerepidemie von 1893 aus dem dortigen Wasser gezüchtet worden und hatte gleich von vornherein geleuchtet“.

W. ermittelte nun an diesem Material, dass das Leuchten als eine Oxydationserscheinung anzusehen ist. Es entwickelt sich nur bei Anwesenheit reichlicher Mengen von Sauerstoff, verschwindet bei Gegenwart bezw. Zufuhr reducirender Substanzen (z. B. Traubenzucker) und verlangt auch ungehinderte Beweglichkeit der Vibrionen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Rontaler St., Vergleichende bakteriologisch-chemische Untersuchungen über das Verhältniss des Bacillus der Cholera Massaua zum Vibrio Metschnikovi und zum Koch'schen Kommabacillus. Arch. f. Hyg. Bd. XXII. H. 4.

Der Verf. hat das Verhalten der 3 Bakterienarten bei der Eiweisszersetzung, ferner bei der Zersetzung von Traubenzucker und auch die Virulenz der aeroben Kulturen für Meerschweinchen und Tauben geprüft. Zur Eiweisszersetzung wurden als Nährböden Peptonbouillon, Ochsenlunge, Blutalbumin und Eiereiweiss benutzt und Kulturen mit aerobem oder anaerobem Wachsthum angelegt. Das Resultat war hier, dass Massauavibrio Indol und Skatol in grösseren Mengen als der Koch'sche Vibrio, der Vibrio Metschnikovi mässige

Mengen davon bildet. Der Massauavibrio producirt Essigsäure, der Vibrio Metschnikovi Buttersäure, der Koch'sche Kommabacillus nur Spuren von Fettsäuren. Bei der Zersetzung von Traubenzuckerpeptonbouillon fand R. in den Kulturen des V. Massaua und V. Koch optisch inaktive Milchsäure, während der V. Metschnikovi überhaupt keine Milchsäure producirte. Aerobe Kulturen von Vibrio Metschn. und Vibrio Massaua bewirkten bei subkutaner Injektion den Tod von Meerschweinchen und Tauben, während bei gleicher Einführungsweise die Infektion mit Koch'schen Kommabacillen nicht gelang. Der Ref. kommt am Schluss seiner exakt durchgeführten Arbeit zu dem Resultat, dass der Vibrio der Cholera Massaua dem Koch'schen sehr nahe steht, ohne dass er mit ihm identificirt werden könnte, während der Vibrio Metschnikovi nichts mit den beiden andern Bakterienarten gemein hat.

M. Hahn (München).

Bonhoff, Untersuchungen über Giftbildung verschiedener Vibrionen in Hühnereiern. Arch. f. Hyg. Bd. XXII. H. 4.

Grigoriew hatte bekanntlich choleraähnliche Vibrionen, d. h. den V. Metschnikoff, Finkler-Prior, Deneke und aquatilis Günther in Bezug auf ihr Verhalten bei der Züchtung im Hühnerei mit dem V. der Cholera asiatica verglichen und dabei festgestellt, dass derV. der Cholera asiatica, Metschnikoff und Finkler-Prior einander ähnliche Giftstoffe hervorbringen, wenn sie unter vergleichbaren Verhältnissen gezüchtet werden. B. hat diese Vergleichung auf den Vibrio Danubicus, Vibrio Berolinensis und Vibrio Dunbar ausgedehnt. In seiner mit grosser Sorgfalt durchgeführten Untersuchung hat B. besonders auf etwaige Verunreinigungen der Eikulturen streng geachtet und bemerkenswerther Weise von 79 geimpften Eiern 43 = 54,5 pCt. wegen Verunreinigungen ausschalten müssen, von 19 ungeimpften Eiern 6 = 31,5 pCt. Dieses Ergebniss spricht allerdings dafür, dass die fremden Bakterien nicht beim Impfen eingedrungen sind, sondern dass schon vorher Keime im Ei vorhanden waren. Bezüglich des V. Cholerae asiaticae konstatirt B. zunächst, dass auch in völlig reinen Kulturen H_2S gebildet wird, wodurch die entgegengesetzte Ansicht Pfeiffer's hinfällig wird. (Hoffentlich verschwindet nun diese Frage aus der Literatur, in welcher sie bisher einen ihrer Wichtigkeit entschieden nicht entsprechenden Raum eingenommen hat. Ref.) Die Reinheit der Kulturen wurde hier, wie bei den anderen Vibrionen dadurch erwiesen, dass möglichst viele Proben aus den verschiedensten Theilen des Eies mikroskopisch uud kulturell untersucht wurden. Ferner stellte B. fest, dass seine Cholerakultur durch die Eipassage an Virulenz gewann.

Das Gift der Kulturen suchte B. so zu gewinnen, dass er die aus dem Ei, meist unter Trennung des Eiweiss und Eigelb, erhaltenen Alkoholniederschläge mit Wasser von 35° extrahirte und diese Extrakte Meerschweinchen injicirte. Die Giftwirkung wurde vor allem kontrolirt durch Beobachtung von Temperatur und Gewicht. Als am stärksten wirksam erwies sich das wässerige Extrakt aus Vibrio Dunbar-Eiern, beinahe ebenso stark dasjenige aus Cholera-Eikulturen, schwächer das Extrakt aus Berolinensis-Eiern, und am geringsten war die Wirkung des Giftes von Vibrio Danubicus. Sie

äusserte sich besonders in Temperaturherabsetzung und Gewichtsabnahme, die nicht eintrat, als B. Meerschweinchen mit ebenso hergestellten Extrakten aus ungeimpften, sterilen Eiern behandelte. In Uebereinstimmung damit konnte B. nachweisen, dass die Einspritzung von Extrakten von ungeimpften Eiern keinen Schutz gegen eine nachfolgende intraperitoneale Cholerainfektion der Meerschweinchen gewährt. Dagegen blieben eine ganze Anzahl der Thiere, welche mit Extrakten aus Vibrio Danubicus-, V. Berolinensis- und V. Dunbar- und V. Cholerae asiaticae-Kulturen vorbehandelt waren, am Leben, wenn sie nach einem Intervall von 15—36 Tagen mit Cholera asiatica intraperitoneal inficirt wurden. B. folgert daraus mit Recht, „dass es gelingt, mit Eiextrakten einiger von den Cholerabakterien zum Theil deutlich differenter Vibrionen eine verhältnissmässig lange andauernde und sehr ausgesprochene Immunität gegen die intraperitoneale Impfung mit lebendem Choleramaterial zu erzielen. Damit wäre die Identität der in den Eiern von den verschiedenen Vibrionen (unter gewissen gleichen Bedingungen! Ref.) gebildeten Giftstoffe nach dem Stande unserer heutigen Kenntnisse höchst wahrscheinlich gemacht."

M. Hahn (München).

Rowland, Sidney, Cheese and butter as possible carriers of typhoid and cholera infection. British med. Journ. 1895. S. 1392.

Im Hinblick auf eine Beobachtung von Hankin, der lebende Typhusbacillen in dem „dahi" genannten indischen Milchprodukt gefunden hatte, vermischte Verf. verschiedene Butter- und Käseproben mit Typhusbacillen und Choleravibrionen und suchte festzustellen, wie lange sich diese Mikroorganismen hier entwickelungsfähig erhielten. In keinem einzigen Falle, auch nach Verlauf erst einiger weniger Tage, gelang es ihm, neue Kulturen aus den inficirten Butter- und Käseproben zu gewinnen; die verimpften Bakterien waren also abgestorben.

Diesen negativen Befunden stehen jedoch ältere positive Ergebnisse von Heim, Laser und anderen Beobachtern gegenüber, die Choleravibrionen noch nach 37, Typhusbacillen noch nach 6 Tagen in der Butter lebend nachweisen konnten. Die Misserfolge Rowland's sind zum Theil wohl auch auf ein mangelhaftes Untersuchungsverfahren zurückzuführen. Für die Entdeckung der Cholerabakterien scheint sich derselbe z. B. nicht der Peptonkultur, sondern nur der alten Gelatineplattenmethode bedient zu haben.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Typhus und Assanirung in Idria. Nach den vorgelegten Berichten bearbeitet im Sanitätsdepartement des k. k. Ministeriums des Innern. Oest. Sanitätsw. 1895. No. 10.

Die durch ihre Quecksilberwerke bekannte Stadt Idria wurde seit der zweiten Hälfte des Jahres 1892 von einer schleichenden Typhusepidemie heimgesucht, welche 140 Erkrankungen, darunter 20 Todesfälle forderte. Der Charakter der Epidemie konnte lange nicht festgestellt werden, wurde dann aber als unzweifelhafter Ileotyphus erkannt. Als Ursache der Epidemie konnte alsbald die Infektion der „na tomu"-Quelle, welche eine der wichtigsten Wasserbezugsquellen der Stadt ist, ermittelt worden. Das Wasser der

Quelle selbst, welche aus dem Felsen entsprang, zeigte sich tadellos, dagegen war die Fassung der Quelle eine schlechte und die Möglichkeit der Verunreinigung durch Zuflüsse von durchlässigen Senkgruben gegeben. Durch Neufassung der Quelle, ferner durch eine Reihe von einer eigenen Assanirungskommission angeregter und durchgeführter hygienischer Maassnahmen, als Ausbesserung und undurchlässige Herstellung der Senkgruben, energische Anwendung der Lebensmittelpolizei, Isolirung der Kranken, ausgiebige Desinfektion ihrer Entleerungen, der Wäsche und der Krankenräume u. s. w. weiter durch strengste Handhabung der Anzeigepflicht gelang es, der Epidemie Herr zu werden. Am Schlusse des ersten Quartals 1894 war die über die zweite Hälfte 1892 und das Jahr 1893 vertheilte Epidemie erloschen.

Hammer (Brünn).

Bourges, Paralysie consécutive à une angine pseudo-membraneuse reconnue comme non diphtérique à l'examen bactériologique. Arch. de méd. exp. Bd. VII. No. 1.

Bourges beschreibt einen Fall von „Streptokokkendiphtherie", bei dem es zur Entwicklung pseudomembranöser Auflagerungen im Halse und Rachen (Mandeln und Gaumenbögen), sowie später zur Entstehung von Lähmungen verschiedener Muskelgruppen (Augenmuskeln, Schlundmuskeln, Muskeln der unteren Extremitäten) kam. Die Affektion war in hohem Grade ansteckend, die Mutter des Pat., welche mit der Pflege beschäftigt war, erkrankte gleichfalls mit Membranbildung zuerst auf der linken, dann auf der rechten Seite. In den Häuten wurden bei den bakteriologischen Untersuchungen keine Löffler'schen Bacillen, sondern nur Streptokokken gefunden.

Allerdings kann Ref. an der Gültigkeit dieses Ergebnisses gewisse Zweifel nicht unterdrücken. Bei dem ersten Patienten wurden die Streptokokken nur durch Uebertragung von Stückchen der Membranen auf Mäuse nachgewiesen, dagegen mislang ihre Konstatirung durch die Kultur; bei der erwachsenen Kranken zeigten sie sich freilich auch auf den geimpften Röhrchen, aber nur in spärlicher Anzahl u. s. w. Es sind das Befunde, die von den gewöhnlichen Resultaten, bei denen die Streptokokkenkolonien in reichster Menge zur Beobachtung gelangen, so erheblich abweichen, dass die Frage wohl aufgeworfen werden kann, ob die Methodik in der gehörigen Weise zur Anwendung gelangt ist. Wenn, wie in dem ersten Falle, auf dem Originalröhrchen überhaupt nur „Plusieurs colonies" eines dicken Kokkus aufgehen, so erscheint ein solches Ergebniss zur Aufklärung der thatsächlich vorliegenden Verhältnisse wenig geeignet.

C. Fraenkel (Halle).

Kammerer E., Bericht über die diesjährige Influenzaepidemie in Wien. Oesterr. Sanitätsw. 1895. No. 18.

Ende Februar und im Monat März d. J. herrschte in Wien eine kleine und dabei gutartige Influenzaepidemie und zwar kamen im Ganzen 446 Fälle, darunter 17 Todesfälle an Influenza zur Anzeige. Der Beginn der Epidemie konnte nicht sicher ermittelt werden und reichte gewiss schon in den Monat Januar hinein; Mitte März erreichte die Epidemie ihren Höhepunkt, um gegen Ende März rasch abzunehmen. Das Symptomenbild war diesmal vor-

wiegend das von Katarrhen der Schleimhaut der Respirationswege, während die nervös gastrische Form seltener und fast nur bei Kindern beobachtet wurde. Am meisten befallen wurden die Altersstufen von 16—40 Jahren und zwar vorwiegend Frauen, während die höheren Altersklassen, sowie das kindliche Alter seltener ergriffen wurden. Fast ganz verschont blieb das schulpflichtige Alter. Direkt auf Influenza zu beziehende Todesfälle gab es blos 17, dagegen dürfte die herrschende Influenza für die Zunahme der Sterblichkeit bei den entzündlichen Erkrankungen der Athmungsorgane, bei Tuberkulose und bei Magendarmkatarrhen, welche im Monate März beobachtet wurde, in Betracht kommen. Hammer (Brünn).

Sanfelice, Ueber einen Befund an von Maul- und Klauenseuche befallenen Thieren. Aus dem hygienischen Institut der Universität Cagliari. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVI. No. 22.

Aus den bisher hinsichtlich des Erregers der Maul- und Klauenseuche veröffentlichten Untersuchungen ergab sich, dass derselbe von einigen Forschern in Parasiten unbestimmter Natur, wie „Streptocyten" (Schottelius), von anderen in amöboiden Gebilden (Behla, Piana und Fiorentini) vermuthet wurde, die in den Bläschen der Mundschleimhaut (Schottelius, Piana und Fiorentini) oder im Blute (Behla) nachzuweisen den betreffenden Untersuchern ihrem Berichte nach gelungen war. Siegel fand in den Organen von Thieren, die der Krankheit erlegen waren, einen Spaltpilz, den er zugleich als Erreger der beim Menschen epidemischen Stomatitis anspricht. Kurth wies regelmässig in dem Bläscheninhalt einen von ihm „Streptokokkus involutus" benannten Mikroorganismus nach, vermochte jedoch pathogene Eigenschaften desselben nicht festzustellen. Schütz überzeugte sich durch Thierversuche, dass der Infektionsstoff der Maul- und Klauenseuche an dem Inhalt der Bläschen haftet und durch Entnahme dieser Flüssigkeit sowie durch Einwirkung einer Lösung von 3 pCt. Seife und 5 pCt. Karbolsäure vernichtet wird.

Der Verf. gelangte in eigenen Untersuchungen bei der mikroskopischen Prüfung frischen, sofort nach Eintritt des Todes Thieren, die der Krankheit erlegen waren, von der Zunge oder aus inneren Organen entnommenen Materials zu einem positiven Ergebniss nicht. Mittelst Kulturverfahrens erhielt er dagegen auf Gelatine- und Agarplatten, die von dem Bläscheninhalte und von Material aus den oberflächlichen Erosionen der Zunge hergestellt waren, neben Staphylokokkus pyogenes albus, Sarcina alba und Mikrokokkus tetragenus regelmässig einen Streptokokkus, welchen er für identisch mit dem von Kurth gefundenen St. involutus hält. Er vermag diesem Mikroorganismus indessen eine ätiologische Bedeutung für die Maul- und Klauenseuche nicht zuzuerkennen, weil er ihn fast immer auch in dem darauf untersuchten Speichel gesunder Thiere fand.

Andererseits wurden bei mikroskopischer Untersuchung von senkrecht zur Oberfläche geführten Gewebsschnitten aus der Zunge, der Wangen- und Lippenschleimhaut Faserbündelchen bemerkt, die unter dem Epithel in das Rete Malpighii und in das submuköse Bindegewebe hineinragten und als Reste von Graminaceen angesprochen wurden. In der Umgebung der Fasern bestand

eine Leukocyteninfiltration des Gewebes; auch fanden sich hier und da Diplo- und Streptokokken oder Bacillen. Im Querschnitt getroffen erschienen die Fasern als mehr oder minder runde Gebilde mit doppelter Kontur, dicht aneinander liegend und mit einem in Hämatoxylin färbbaren Inhalt, so dass das Bild von coccidienähnlichen Formen entstand. Wie Verf. früheren Arbeiten von Friedberger und Fröhner entnimmt, sind als Ursachen sporadischer Fälle von Stomatitis aphthosa gewisse am Futter haftende Pilze, so der am schwedischen Klee gefundene Uromyces oder der dem Raps eigenthümliche Polydesmus exitiosus, bereits von anderer Seite festgestellt worden. Von den von den bezeichneten Autoren beschriebenen Krankheitsformen unterscheidet sich, wie Verf. weiter ausführt, die Maul- und Klauenseuche nur durch die Kontagiosität. Die letztere Eigenschaft sei indessen für diese Krankheit nicht sicher erwiesen, da in Versuchen, welche Savarese, Piana und Fiorentini anstellten, die Uebertragung von Thier zu Thier keineswegs regelmässig gelang, eine bei vielen Thieren durch das Futter gleichzeitig erzeugte Infektion aber den Verdacht der Kontagiosität vortäuschen könne. Ohne daher ein bestimmtes Urtheil abgeben zu wollen, deutet Verf. an, dass er geneigt ist, in dem Eindringen der Graminaceenfasern in die Schleimhaut die Ursache der Maul- und Klauenseuche zu vermuthen. Bei weiteren, den gleichen Gegenstand betreffenden Untersuchungen, die er in Aussicht stellt, dürfte es sich wohl empfehlen, zunächst zu prüfen, ob nicht auch bei anderen, als den an Maul- und Klauenseuche erkrankten Thieren, pflanzliche Fasern in der Schleimhaut gefunden werden. Kübler (Berlin).

Teissier, Sur un cas d'angine pseudomembraneuse observée chez une syphilitique avec présence exclusive dans l'exsudat des formes levures du muguet. Arch. de méd. exp. Bd. VII. No. 2.

Die lange Ueberschrift der Veröffentlichung macht schon genügende Angaben über ihren Inhalt. Erwähnt sei hier nur, dass sich in der Pseudomembran ausschliesslich die Hefenform des Soorpilzes vorfand und dass sich erst in den angelegten Kulturen ein Mycel entwickelte. Die Affektion hatte im übrigen einen gutartigen Charakter, wenn sie auch mit Fieber und anderen allgemeinen Erscheinungen einherging. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Sanfelice, Ueber eine für Thiere pathogene Sprosspilzart und über die morphologische Uebereinstimmung, welche sie bei ihrem Vorkommen in den Geweben mit den vermeintlichen Krebscoccidien zeigt. Aus dem hygien. Institute der K. Universität Cagliari. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVII. No. 4.

Aus gährenden Säften einiger Früchte isolirte der Verf. einen Sprosspilz, der auf Agar- und Gelatineplatten weisse, in der Tiefe punktförmige und sphärische, an der Oberfläche stecknadelkopfgrosse und kuppelförmige Kolonieen bildet, in Stichkulturen nagelförmiges Wachsthum zeigt und auf Kartoffeln einen weisslichen, scharf erhabenen, üppigen Belag hervorbringt. Dieeinzelnen Zellen sind verschieden gross und erscheinen in den Jugendformen von gleichmässigem Protoplasma, in vorgeschrittener Entwickelung aus einer peripheren stärker lichtbrechenden Substanz und einem hyalinen Centraltheil

zusammengesetzt; einige enthalten im Mittelpunkt ein stark lichtbrechendes Körnchen. Bei der Vermehrung entstehen an der Peripherie nach einander 2 Knöspchen, diese wachsen zu Tochterzellen weiter und bringen ebenfalls Knospen hervor; eine Betheiligung der lichtbrechenden Körnchen an der Vermehrung des Pilzes wurde nicht beobachtet.

Nach intraperitonealer Impfung von Reinkulturen des Sprosspilzes starben Meerschweinchen nach 20—30 Tagen. Milz, Leber und Nieren der Thiere waren vergrössert und an der Oberfläche mit verschieden ausgedehnten, erhabenen, gelblichen Flecken bedeckt. Aehnliche Veränderungen fanden sich auf der Schnittfläche der zum Theil hepatisirten Lungen. Die Inguinal-, Achsel- und Mesenterialdrüsen waren stark vergrössert. Das grosse Epiploon war allenthalben mit hanfkorn- bis erbsengrossen gelben Knötchen bedeckt. In mikroskopischen Präparaten aus den erkrankten Organen fanden sich zahlreiche Hefezellen verschiedener Grösse, welche mit einer bald sehr dicken, bald zarteren, im letzteren Falle aus einer äusseren stärker, und einer inneren weniger lichtbrechenden Substanz bestehenden Membran bekleidet waren; das Protoplasma derselben enthielt ein oder mehrere lichtbrechende Körner, welche zuweilen in Gestalt eines centralen oder der Membran anliegenden Halbmondes nebeneinander angeordnet waren, oder auch neben der Membran sich gleichmässig vertheilten und dann den Eindruck einer doppelten Membran hervorbrachten. Im Herzblut fanden sich die Mikroorganismen nicht. Mit Material von sämmtlichen Organen, besonders aber von der Milz, der Leber und den Lungen gelang die Reinzüchtung des als Ausgangsmaterial verwendeten Sprosspilzes in Agar und Gelatine.

Mit Hämatoxylin gefärbt nahm das Protoplasma der Mikroorganismen in den Schnitten die Farbe der Zellkerne an; die Membran erschien dann dagegen grünlichgelb. Anilinfarben färbten die Membran am stärksten, wurden jedoch auch vom Protoplasma gut aufgenommen. Bei ihrer Verwendung gelang es wohl leicht, die parasitären Elemente an den Stellen zu erkennen, wo sie in grosser Zahl vorhanden waren, sehr schwierig dagegen, wo sie isolirt lagen.

Auffallend war das vollkommen gleichartige Verhalten des Bildes der beschriebenen Hefepilze in gefärbten und ungefärbten Gewebsschnitten mit dem Aussehen der in neuerer Zeit mit so grossem Interesse verfolgten Zelleinschlüsse in Geschwülsten. Verf. hatte Gelegenheit, an menschlichen Epitheliomen und einigen Tumoren von Rindern und Pferden die mikroskopische Untersuchung vorzunehmen und fand, dass in solchen Geschwülsten in der That die vielfach als Coccidien angesprochenen Gebilde vorhanden waren, in ihrem mikroskopischen Verhalten sich aber von den Hefepilzen in Gewebsschnitten der an Sprosspilzinfektion erlegenen Meerschweinchen einzig und allein durch ihre Anzahl unterschieden; während die Hefepilze in grossen Mengen gefunden wurden, fanden sich die coccidienähnlichen Gebilde in den untersuchten Tumoren nur ganz vereinzelt.

Kübler (Berlin).

Mauthner J., Gutachten des k. k. Nieder-Oesterr. Landessanitätsrathes über das Auer'sche Gasglühlicht. Oesterr. Sanitätsw. 1895. No. 13.

In dem Gutachten werden die grossen Vorzüge des Auer'schen Lichtes gegenüber der bisherigen Gasbeleuchtung in Bezug auf Leuchtkraft, Gasverbrauch, die vollständige Verbrennung, die geringe Wärme- und Kohlensäureproduktion, Vorzüge, die schon Renk in seinem Gutachten über dieses Licht rühmt, hervorgehoben.

N. Gréhant führte kürzlich gegen das Auer'sche Glühlicht den hohen Kohlenoxydgehalt der Verbrennungsgase, den er bei seinen Experimenten gefunden zu haben glaubte, ins Feld, doch konnte er sich bei seinen späteren Arbeiten von der Unrichtigkeit seiner Annahme selbst überzeugen. Es kann demnach von hygienischer Seite gegen die Verwendung des Auer'schen Gasglühlichtes ein Einwand nicht erhoben werden, was denn auch in dem vorliegenden Gutachten zum Ausdrucke kommt.

Hammer (Brünn).

Iwánoff M., Versuche über die Desinfektion der städtischen Abwässer mit Schwefelsäure. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XV. H. 1. S. 86.

Nach den Untersuchungen von Stutzer und Burri (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XIV. H. 1, d. Z. 1893. S. 867) genügen 0,03 pCt. Schwefelsäure, um die in Peptonlösung befindlichen Choleravibrionen innerhalb einer Stunde zu vernichten; in destillirtem Wasser wurden sie nach $^1/_4$ Stunde bei 0,05 pCt. Säuregehalt getödtet. Verf. hat im Zusammenhang damit die desinficirende Wirkung der Schwefelsäure auf die in Kanaljauche befindlichen Cholerabakterien geprüft und hierfür einmal die durch Spülwasser und dergl. sehr stark verdünnte Berliner Kanaljauche, das andere Mal die koncentrirtere Potsdamer Jauche verwendet. Die Abwässer wurden theils mit Cholerareinkulturen, theils mit Cholerastuhl inficirt. Der Nachweis der Vibrionen geschah nach vollendetem Versuche nach dem von R. Koch (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 14. H. 2, d. Z. 1893. S. 861) beschriebenen Verfahren.

Während die mit Cholerakeimen inficirte Berliner Kanalflüssigkeit schon bei 0,04 pCt. Schwefelsäuregehalt und 15 Minuten langer Säurewirkung desinficirt war, konnte bei der stärker verunreinigten Potsdamer Jauche in der gleichen Zeit erst bei 0,08 pCt. Schwefelsäure die Abtödtung der Choleravibrionen festgestellt werden. Die Schwefelsäuredesinfektion ist nächst derjenigen mit Kalk die billigste. Im Uebrigen zeigen die obigen Versuche wieder, dass die Menge eines Desinfektionsmittels, welche zur Herbeiführung der Desinfektion einer Flüssigkeit erforderlich wird, u. a. abhängt von dem Grade der Verunreinigung der letzteren bezw. von der Quantität der das Desinfektionsmittel unwirksam machenden Bestandtheile der Jauche.

Proskauer (Berlin).

Fäkalien-Entleerung und Abfuhr in Stuttgart. Ges.-Ingen. 1894. S. 57.

In einer im Ges.-Ingen. 1893 S. 621 erschienenen Mittheilung war darauf hingewiesen, dass die Fäkalienabfuhr in Stuttgart der Stadtgemeinde einen Reinertrag von jährlich rund 14 000 Mk. einbringt. Im vorliegenden Artikel wird nun hiergegen bemerkt, dass der „sogen. Reingewinn" nur erzielt werde, weil die von den Hausbesitzern für die Leerung und Abfuhr zu zahlenden Gebühren abnorm hohe sind. Gebühren der Latrinenreinigung sowie die der Stadt erwachsenden Kosten sind im einzelnen angegeben.

Prausnitz (Graz).

Roscoe H. u. **Lunt J.**, Ueber das Hermitesystem der Abflussreinigung. Society of Chemical Industry. London Section. Sitzung vom 4. März 1895. Chem. Ztg. XIX. S. 457.

Ref. halten das für die Elektrolyse von Meerwasser patentirte Hermite-Verfahren (vergl. d. Zeitschr. 1894. S. 336) für die Zwecke der Desinfektion nicht als geeignet. Fäkalmasse z. B. wird durch das elektrolysirte Meerwasser wohl geruchlos gemacht, aber nicht vollkommen sterilisirt. Der Einfluss des bei der Elektrolyse entstehenden Chlorwassers auf die Lebensfähigkeit von Bacillus subtilis und Bacterium coli commune wurde eingehend untersucht.

H. Alexander (Berlin).

Das k. k. allgemeine Krankenhaus in Prag, seine Entstehung, der gegenwärtige Bestand und seine neueste Erweiterung für klinische Zwecke. Aktengemäss bearbeitet im k. k. Ministerium des Innern. Oesterr. Sanitätsw. 1895. No. 15.

Das k. k. allgemeine Krankenhaus wurde in Prag 1790 mit 300 Betten für Kranke und 34 Betten für das Wartepersonal gegründet, und zwar war demselben die Irrenanstalt mit 54 Krankenbetten und 2 Klasszimmern angeschlossen. Der Oberdirektor des Krankenhauses war der jeweilige Protomedicus und der ärztliche Dienst lag in der Hand des 1. und 2. Arztes, des 1. und 2. Wundarztes und von 5 Chirurgen. Schon im Gründungsjahre wurde die ärztliche Schule, welche bis dahin im Krankenhaus der Barmherzigen Brüder untergebracht gewesen war, in das allgem. Krankenhaus verlegt. Die wachsende Zahl der Studenten und der grosse Zudrang in die Anstalt erforderten im Laufe der Jahre wiederholt Erweiterungsbauten, so im Jahre 1845, 1848, 1871, 1873. Im Jahre 1888—1890 wurde zur Unterbringung der Chirurgie und Dermatologie der böhmischen Universität ein eigener zweistockhoher chirurgisch-dermatologischer Pavillon, sowie ein Isolirpavillon für Unterbringung von Infektionskrankheiten fertiggestellt. Letzterer wurde dermalen auch zu klinischen Zwecken in Gebrauch genommen bis zur Fertigstellung der bereits bewilligten und auch heuer schon in Angriff zu nehmenden Neu- und Adaptirungsbauten, wodurch das Prager allgem. Krankenhaus den derzeitigen Ansprüchen entsprechend ausgestattet werden soll.

An Neubauten werden errichtet ein Pavillon für die klinischen Bedürf-

nisse der medicinischen Fakultät mit deutscher Unterrichtssprache, ein Erweiterungsbau theils für klinische, theils für Administrationszwecke, ein Küchengebäude. Von den Adaptirungsarbeiten wären solche zu nennen, welche die Einrichtungen der bestehenden Waschküche auf maschinellen Betrieb, sowie zur Aufnahme einer neuen Desinfektionsanstalt betreffen, einschliesslich der Herstellung des Kessel- und Maschinenhauses, ferner jene, die im bestehenden Hauptgebäude für Spitals- und Unterrichtszwecke nothwendig sind, bedingt einerseits durch den Anschluss des Erweiterungsbaues, andererseits durch die Nothwendigkeit, auch für die in den Neubauten nicht untergebrachten nothleidenden Kliniken und Abtheilungen entsprechende Lokalitäten zu schaffen, endlich solche, welche im bestehenden Gebäude für Verwaltungszwecke, insbesondere für eine geordnete Kankenaufnahme (bezw. Entlassung) durchgeführt werden müssen. Der Kostenanschlag für diese Bauten ist ohne Einbeziehung der Terrainarbeiten auf 674 000 fl. gestellt worden. Die Zahl der Betten wird von 1186 des gegenwärtigen Standes auf 1280 gesteigert werden. Dem Aufsatze sind erläuternde Skizzen der Neu- und Zubauten und eingehende Beschreibungen derselben beigegeben. Hammer (Brünn).

Schultze E., Ueber Bau und Einrichtung einer für einen Regierungsbezirk bestimmten Irrenheilanstalt vom sanitätspolizeilichen Standpunkte. Ges.-Ingen. 1894. No. 4—6.

In eingehender Weise bespricht S. die bei dem Bau und der Einrichtung einer Irrenanstalt für ein Gemeinwesen von ca. 500 000 Einwohnern (600 Kranke) zu berücksichtigenden Verhältnisse und zwar Auswahl des Bauplatzes, Grösse des Terrains (50—60 ha), die verschiedenen Bausysteme, die Anzahl, Gruppirung, die Kommunikation der einzelnen Bauten, deren Einrichtung, Beheizung und Beleuchtung, die Vertheilung der Kranken, sowie endlich die Beschaffung des Wassers und die Beseitigung der Abwässer. Prausnitz (Graz).

The report of the royal commission on tuberculosis. British med. Journ. 1895. No. 1791.

Im Jahre 1890 war auf Veranlassung der englischen Regierung eine Kommission zusammengetreten, welche feststellen sollte, ob der Genuss von Fleisch und Milch tuberkulöser Rinder mit Gefahren für die menschliche Gesundheit verbunden sei. Das von diesem Ausschuss abgefasste Gutachten ist jetzt erschienen, und die immerhin auffällige Verzögerung der Berichterstattung wird wesentlich dadurch erklärt, dass zur einwandsfreien Beantwortung der verschiedenen aufgeworfenen Fragen eine grosse Anzahl besonderer Experimente erforderlich gewesen sei, an deren Ausführung namentlich Sidney Martin und Sims Woodhead betheiligt waren.

Aus den Ergebnissen dieser Untersuchungen seien hier die folgenden hervorgehoben. Die Milch der Thiere wurde nur dann inficirt, also bacillenhaltig gefunden, wenn das Euter der Thiere erkrankt war. Diese im Gegensatz zu unseren bisherigen Kenntnissen stehende Behauptung stützt sich auf eine erhebliche Anzahl von Beobachtungen, — Fütterung und Impfung von Thieren

mit der verdächtigen Milch, Sektion der betreffenden Kühe —, und es mag erwähnt sein, dass auch eine erste Autorität auf diesem Gebiete, Nocard in Alfort, in seiner jüngst erschienenen Schrift, Les tuberculoses animales, den gleichen Standpunkt vertritt.[1]) Allerdings wird die Bedeutung dieser Thatsache für die Praxis der Milchwirthschaft alsbald wieder dadurch beeinträchtigt, dass die Erkennung einer etwa vorhandenen Eutertuberkulose während des Lebens nach den Erfahrungen der Berichterstatter mit sehr grossen Schwierigkeiten verknüpft ist und das Leiden häufig übersehen wird. Das Gutachten wendet sich deshalb mit Entschiedenheit gegen die namentlich in England noch weit verbreitete Sitte oder Unsitte des Genusses roher Milch und empfiehlt für alle Fälle eine vorherige Abkochung auf dem freien Feuer.

Bemerkenswerther noch als diese Resultate sind die bei der Untersuchung des Fleisches tuberkulöser Rinder erhaltenen. Auch hier wurde der infektiöse Charakter des vorliegenden Materials durch Verfütterung oder Verimpfung desselben auf empfängliche Thiere (Meerschweinchen, Kaninchen, Schweine, Kälber u. s. w.) und zwar an der Hand auch für unsere Begriffe ziemlich ausgedehnter Beobachtungsreihen entschieden. Es wurden 3 Klassen von Rindern geprüft, solche, die nur „geringfügige“, solche, die „mittelschwere“, und endlich solche, die „allgemeine“ Tuberkulose aufwiesen. Das — natürlich rohe — Fleisch derselben war, wie man voraussetzen konnte, um so infektiöser, je weiter die Erkrankung des Thieres vorgeschritten war; durch Verfütterung gelang es überhaupt nur bei dem Fleische der zur dritten Gruppe gehörigen Rinder positive Ergebnisse zu erzielen, während die Impfung auch bei Gruppe 1 und 2, und zwar häufiger bei 2, zum Ziele führte. Doch zeigten die Resultate weitgehende Schwankungen; der Grund für dieselben ist nach Ansicht der Berichterstatter darin zu suchen, dass die infektiöse Beschaffenheit des Fleisches nicht nur durch das Vorkommen der Tuberkelbacillen in den Muskelfasern oder in kleinen intramuskulären Lymphdrüsen u. s. w., sondern namentlich auch durch die Uebertragung tuberkulöser, käsiger Massen aus den eigentlich erkrankten inneren Organen auf das intakte Fleisch bei der Schlachtung und Zerlegung der Thiere bedingt sei. Der Bericht behauptet, dass der einfache Augenschein jeden gewissenhaften Beobachter von diesem Thatbestande überzeugen müsse; das Messer, mit dem die tuberkulösen Eingeweide entfernt worden seien, werde von den Schlächtern ohne weiteres benutzt, um auch die Fleischstücke herauszuschneiden u. s. f., und so komme es zu einer Verunreinigung der letzteren. Der gleichen Gefahr sei aber aus den nämlichen Gründen auch das Fleisch völlig gesunder Thiere ausgesetzt, die zusammen mit tuberkulösen geschlachtet wurden, und die Wichtigkeit dieser Verhältnisse erscheine damit in ganz neuem Lichte.

Endlich haben die Berichterstatter dann noch festzustellen gesucht, ob inficirtes Fleisch durch die gewöhnlichen Verfahren der Küchenbereitung unschädlich gemacht werde. Sie fanden, dass nach dieser Richtung Braten wirksamer als Rösten, und Kochen wirksamer als Braten sei. Selbst

---

[1]) Dagegen erweisen die eben jetzt veröffentlichten sehr genauen und zuverlässigen Untersuchungen von Harold Ernst in Massachusetts wieder das Gegentheil: Infektion der Milch auch ohne überhaupt vorhandene, bei der Sektion erkennbare Eutertuberkulose. (Ref.)

das Kochen aber versagte und das Fleisch blieb in einigen Fällen infektiös, wenn das tuberkulöse Material im Innern der Stücke lag, wenn die letzteren beispielsweise, wie dies in England häufig geschieht, vor der Zubereitung „aufgerollt" werden, so dass die mit Tuberkelbacillen behaftete Oberfläche nach innen kommt.

Der Bericht empfiehlt schliesslich, um diesen Uebelständen zu steuern, tuberkulöse Thiere von den gesunden getrennt und unter sachverständiger Aufsicht zu schlachten, um das Fleisch thunlichst vor der Verunreinigung zu schützen.

Für deutsche Leser ist das Gutachten insofern von besonderem Interesse, als es zeigt, auf wie schwachen Füssen die neuerdings bei uns wieder gültige Anschauung von der Unschädlichkeit des Fleisches perlsüchtiger Thiere steht. Es wäre hier ganz gewiss ein schärferes Vorgehen am Platze, schon um die Viehzüchter aus ihrer immer noch beliebten Indolenz aufzurütteln und zu energischen Schritten gegen die Verbreitung der Tuberkulose unter ihren Rindern zu veranlassen. Wenn man sieht, wie in Frankreich, namentlich dank dem thatkräftigen Eingreifen Nocard's und gestützt auf den diagnostischen Werth des Tuberkulins, in der Sanirung des Viehstandes durch verständige prophylaktische Maassregeln von Jahr zu Jahr weitere Fortschritte gemacht werden, so kann man es nicht lebhaft genug bedauern, dass wir uns hier so weit von unseren westlichen Nachbarn haben überholen lassen.

C. Fraenkel (Halle).

Schmaltz, Das Texasfieber in Hamburg und seine Konsequenzen. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1894. No. 50.

S. referirt zunächst einen Bericht von Vollers, in welchem der Gesundheitszustand des Schiffsviehtransports geschildert ist, der durch Krankheits- und Todesfälle Ende September 1894 in Hamburg den Verdacht auf Texasfieber erregte; auch ist in demselben ein Gesammtbild von den Sektionsbefunden gegeben. Auf der Fahrt waren 4 Thiere verendet. In Hamburg ging noch eins ein, 6 wurden nothgeschlachtet. Alle diese Thiere hatten einer bestimmten Gruppe von 34 Stück angehört, die von derselben Farm stammten. Nachdem sodann noch ein Thier dieser Gruppe erkrankt war, wurden auch die übrigen geschlachtet. Unter diesen wurden noch 11 erkrankte ermittelt. Die Krankheit tödtete binnen weniger als einem Tage. Die auffälligsten und konstantesten Sektionsergebnisse waren folgende: lackfarbenes Blut, Magen-Darmentzündung, bedeutender Milztumor, Lungenaffektion. In den Kadavern wurde ein „runder bis schwach ovaler Bacillus" ermittelt, der als Krankheitserreger angesehen wurde. Reinkulturen desselben tödteten geimpfte Mäuse und Kaninchen und setzten etwa dieselben Organveränderungen, welche die Rinder gezeigt hatten. Gleichen Erfolg hatten Infektionen weiterer Versuchsthiere mit Blut der mit Reinkultur geimpften und eingegangenen Thiere. Verfütterung virulenter Organtheile tödtete Kaninchen ebenfalls. Der gefundene Mikroorganismus hatte $^1/_6$—$^1/_4$ des Durchmessers eines rothen Blutkörperchens an Länge, seine Pole färbten sich stärker, als die Mitte; er wuchs in Agar besser als in Gelatine. Vollers hatte ihn als

den Erreger des Texasfiebers angesprochen, was von Schütz jedoch nicht bestätigt werden konnte.

In einem späteren Transport wurde ein Ochse mit den nämlichen Krankheitserscheinungen ermittelt. Die Sektion ergab ebenfalls denselben Befund, wie bei den Thieren der ersterwähnten Sendung. In den eingesandten Organen wurde im Kaiserl. Gesundheitsamt sodann von Maassen der Erreger des Texasfiebers, Pyrosoma bigeminum, aufgefunden, ein Protozoon, welches vorübergehend auf Ixodes bovis schmarotzt und durch dasselbe auf Rinder übertragen wird.

Zeitungen knüpften an die Mittheilung, dass in England das Texasfieber auf die Rinder- und Fleischeinfuhr keinen Einfluss ausübe, die Hoffnung, es werde das wegen dieser Vorkommnisse in Hamburg für Deutschland erlassene Einfuhrverbot wieder aufgehoben werden. S. hofft das Gegentheil, da jene Einfuhr nicht im Interesse der deutschen Viehzucht liege. Wäre etwa Neigung zur Nachgiebigkeit vorhanden, so sollte doch nur die Einfuhr von lebendem Vieh wieder gestattet werden, das Verbot der Fleischeinfuhr dagegen in konsequenter Wahrung der sanitätspolizeilichen Grundsätze, die den einheimischen Producenten gegenüber so strenge beobachtet werden, aufrecht erhalten bleiben. Es sei ein Widerspruch ohne Gleichen, dass z. B. bei uns (mit Recht) Rinder mit nur einer Finne zurückgewiesen und höchstens noch — um $^5/_6$ ihres Werthes vermindert — im gekochten Zustande oder auf der Freibank in den Verkehr gelassen würden, wohingegen amerikanisches Fleisch ohne jede Kontrole hereingelange, obgleich doch eine entsprechende Untersuchung „drüben" kaum vorausgesetzt werden dürfe. Werde nun schon selbst gesundheitsschädliches Fleisch nicht sicher bei der Importwaare ausgemerzt, so werde gewiss noch viel weniger diejenige Waare ausgeschieden, die bei uns auf der Freibank verwendet wird. Das amerikanische Fleisch biete in sanitärer Hinsicht keine grössere Sicherheit, als das australische. Wir schafften uns mit grossen Kosten eine Fleischkontrole, durch welche z. B. die preussische Landwirthschaft allein jährlich etwa 4 Millionen Mark verliere. Da müsste doch dem ausländischen Produkt gegenüber mindestens nicht weniger strenge vorgegangen werden. Eine nachträgliche Kontrole des importirten Fleisches hier im Lande sei völlig unzulänglich, denn Fleisch allein, bei dem sich nicht alle Organe des Thieres befinden, sei überhaupt nicht mit Sicherheit zu untersuchen, wie das Beispiel vom finnigen Rinde zeige. Deshalb bleibe alles importirte Fleisch verdächtig und sollte nicht anders behandelt werden, als einheimisches Fleisch dieser Qualität: es gehöre in den Kochapparat. Wenn also die Einfuhr von amerikanischem Fleisch wieder gestattet werden sollte, so möge der Verkauf desselben von vorheriger Kochung abhängig gemacht werden. Dann werde sich die Einfuhrfrage von selbst regeln.

Reissmann (Berlin).

Sskorodumon F. F., Ueber den Einfluss der Milchdiät auf die Darmfäulniss bei gesunden Menschen. Wratsch 1895. 16. S. 92 durch Chem. Ztg. XIX. Repet. S. 102.

Verf. hat den Einfluss von reiner und gemischter Milchdiät, letztere in verschiedenen Abstufungen, auf die Darmfäulniss bei Gesunden studirt und kommt zu folgendem Schluss: 1) die Menge der unoxydirten Produkte und der Leukomaïne im Harn verringert sich besonders bei ausschliesslicher Milchdiät; 2) die Menge des Schwefels im Harne verringert sich bei ausschliesslicher, vergrössert sich aber bei gemischter Milchdiät; 3) die Aether-Schwefelsäure verringert sich, am stärksten bei ausschliesslicher Mildiät. Ihr Verhältniss zur Schwefelsäure verringert sich bei letzterer Diät und vergrössert sich bei gemischter Milchdiät; 4) das Körpergewicht nimmt ab.

H. Alexander (Berlin).

Kammerer E., Vorschläge zur Regelung der sanitäts- und marktpolizeilichen Kontrole der Marktmilch in Wien. Oesterr. Sanitätswesen 1895. No. 14.

In dem Aufsatze werden die Gesichtspunkte entwickelt, welche das Wiener Stadtphysikat für eine allen hygienischen Anforderungen entsprechende Lösung der Marktmilchkontrole aufgestellt hat. Danach sollte die Ausfuhr von Milch in fremde Gemeinden von einer besonderen Bewilligung der politischen Behörde abhängig gemacht werden und sollten die Milchwirthschaften unter strenger thierärztlicher Aufsicht stehen. Die Kontrole der Milch durch die Marktbeamten, welche je nach den in Verwendung stehenden Untersuchungsmethoden entsprechend zu schulen und mit einer Instruktion auszustatten wären, soll nur die Bedeutung einer Voruntersuchung haben, welcher die eigentliche fachmännische Untersuchung seitens des städtischen Chemikers, oder eigener Untersuchungsanstalten nachzufolgen hätte.

Die marktfähigen Milch- und Rahmsorten, sowie die Grenzwerthe für dieselben wären im Wege einer Enquête von Fachmännern zu bestimmen. Konservirende Zusätze zur Milch wären ausnahmslos zu untersagen.

Kleine Betriebe (in Hausfluren, auf der Strasse u. s. w.) wären nur in der Art zuzulassen, dass die Milch schon in geschlossenen Behältern zugeführt wird, so dass jedes Manipuliren mit der Milch an unreinen Orten ausgeschlossen wäre. Systematisch - bakteriologische Untersuchungen der Milch werden zur Zeit noch nicht empfohlen, doch sollte Milch, welche nicht für den sofortigen Konsum bestimmt ist, durch Pasteurisiren haltbar gemacht werden. Durch die Schulen, sowie durch die Presse sollte das Publikum belehrt werden, die Milch nur in gekochtem Zustande zu geniessen. Endlich wird es ein dankenswerthes Feld für humanitäre Vereine — Volksküchenvereine — bleiben, für die Säuglingsernährung der unbemittelten Klasse sterilisirte Milch um denselben Preis zu bieten, wie die gewöhnliche Milch, sowie diese Volksschichten zur Reinhaltung der Geschirre und zu reinlichem Umgehen mit der Milch anzuhalten und zu erziehen.

Hammer (Brünn).

Weigmann H. (Kiel), Ueber den gegenwärtigen Stand der Erfahrungen mit Dauerwaaren. Chem. Ztg. XIX. S. 486.

Verf. bespricht die grossen Fortschritte, welche in der Konservirung der Nahrungsmittel in letzter Zeit gemacht worden sind und führt diese Erfolge auf die mit den grossen landwirthschaftlichen Ausstellungen verbundenen Ausstellungen von Dauerwaaren und die damit zusammenhängenden Prüfungen zurück. Letztere, deren Resultate auf den Ausstellungen weiteren Kreisen vor Augen gerückt werden, bestehen meist darin, dass die Gegenstände einer mehrwöchentlichen Reise unter tropischer Temperatur, in der Regel nach La Plata und Australien, ausgesetzt und nach ihrer Rückkehr von Sachverständigen untersucht werden. Hierbei kommt es nun vor allem darauf an, dass die Gegenstände mit keinerlei der Gesundheit schädlichen Stoffen versetzt wurden, dass sie aber andererseits auch nichts an guter Qualität und Wohlgeschmack einbüssten. Leider ist es noch nicht gelungen, ein auch für schwächliche Personen absolut unschädliches Konservirungsmittel für rohes Fleisch zu finden, wenn dessen Wohlgeschmack und Saftigkeit erhalten werden soll. Salicylsäure, Borsäure, Borax haben entschieden einen die Körperkonstitution schädigenden Einfluss, wenn mit ihnen konservirtes Fleisch genossen werden muss, Trocknen, Erhitzen, Ausfrieren u. s. w. berauben das Fleisch seines eigenartigen Wohlgeschmackes, da die Erhitzung z. B. bis zu sehr hohen Temperaturen erfolgen muss, wenn die nicht immer in ihrer vegetativen Form, sondern häufig in ihrer Sporenform vorhandenen Bakterien abgetödtet werden sollen. — Eingemachtes Fleisch, wie Gemüse, Würste u. s. w. lassen sich bei geeigneter Verpackung in Büchsen gut konserviren, ebenso Schinken in Leinwand gepackt und in Salz gelegt. Suppentafeln und Gemüse behalten ihr frisches Aroma, wenn sie durch schwaches Salzen und Kochen konservirt werden. Von Weinen sind nur Schaumweine schwer zu konserviren, da sie entweder auslaufen oder trübe werden und ihr Mousseux verlieren. Biere halten sich, wenn sie vorher pasteurisirt sind, ausgezeichnet, sowohl in Flaschen als in Metallfässern, selbst Weissbiere ohne Verlust ihres Kohlensäuregehaltes. Die bisherige Beschaffenheit der kondensirten Milch, sowie das Milchpulver genügte den Anforderungen besonders des Geschmackes nicht. Um die Milch zu sterilisiren muss sie hoch erhitzt werden und nimmt in Folge dessen unter Verlust ihrer Farbe starken Kochgeschmack an. Ausserdem buttert die Milch bei der Versendung in Flaschen und nicht ganz gefüllten Dosen stets rasch aus. Letzterer Uebelstand ist jetzt dadurch endgültig beseitigt, dass man die Milch sowohl wie den Rahm so in Flaschen und Dosen einschliesst, dass die Flüssigkeit keinen Spielraum für ein Hin- und Herschwenken hat. Der unveränderte Geschmack kann der Milch dann erhalten werden, wenn man bei der Sterilisirung während des Erhitzens keine freie Luft ein- oder hindurchpresst. Für die Konservirung des Rahms gilt das gleiche wie für die der Milch. Die Zukunft müsste freilich einem bisher noch nicht gefundenen geeigneten Kondensationsprodukt von Milch und Rahm gehören, da die Fracht derselben hierdurch verbilligt werden würde. Von Butter wird für den Schiffsbedarf die sogenannte präservirte Butter verwendet, doch wird diese auch bei gutem Material oft „altschmeckend", ja stark ranzig. Als nicht zweckmässig hat sich die Herstellung von Butter aus durch Erhitzen

sterilisirtem Rahm erwiesen, da solche Butter einen unangenehmen Geschmack aufwies. Am besten hat sich die Butter aus pasteurisirtem Rahm bewährt. wenn man den Rahm mit einer Bakterienkultur, die reine Milchsäuregährung hervorruft, ansäuert. Hartkäse luftdicht abgeschlossen konservirt sich leicht und gut. H. Alexander (Berlin).

St., Ueber die Giftigkeit des Mutterkorns. Chem. Zeitung. XIX. S. 488.

Da in dem in Wien gehandelten Roggen und Mehle in letzter Zeit häufig Mutterkorn beobachtet wurde, wurde der niederösterreichische Landes-Sanitätsrath um ein Gutachten befragt, ob und in welchen Mengen der Mutterkorngehalt des Mehles für den Menschen gesundheitsschädlich sei. Die Antwort besagt folgendes:

1. Mutterkorn ist ein heftiges Gift, und die fortgesetzte Einverleibung selbst kleiner Mengen kann Gesundheitsschädigungen, schweres Siechthum und sogar den Tod herbeiführen.

2. Das Getreide kann, Dank der Forschritte der Landwirthschaft und Mühlenindustrie von Mutterkorn befreit werden, und es erscheint daher nicht nothwendig, mutterkornhaltiges Getreide zu vermahlen.

3. Mutterkorn darf im Getreide und in Mehlen, welche zum menschlichen Genuss bestimmt sind, garnicht, höchstens nur vereinzelt, d. i. soweit es durch maschinelle Einrichtungen nicht beseitigt werden kann, vorkommen.

4. Dieser Grundsatz hat auch für Futtermehle zu gelten, insolange nicht durch einschlägige Versuche dargethan ist, dass auch bei weniger sorgfältiger Reinigung des Getreides Milch- und Mutterthier, sowie Schlachtthiere vor Schaden bewahrt werden und weder Milch noch Fleisch der Thiere gesundheitsschädliche Eigenschaften annehmen.

5. Es widerspricht den hygienischen Grundsätzen und wäre für die Staatsverwaltung aus administrativen Gründen nicht angezeigt, für ein Gift eine Maximalgrenze, welche in einem Nahrungsmittel zu dulden wäre, festzusetzen, da die Quantitätsermittelung eines solchen Procentverhältnisses bei den geringen Mengen von Mutterkorn, um die es sich hier nur handeln könnte, in Mehlprodukten ganz unmöglich ist; vielmehr ist an dem Grundsatz festzuhalten, dass Nahrungsmittel von Giften frei sein sollen.

6. Es wäre vorauszusetzen, dass bei ziffernmässiger Bestimmung eines noch als zulässig erklärten Gehalts an Mutterkorn diese Grenze stets überschritten würde, ja es bestände die Gefahr, dass selbst reines Getreide auf den erlaubten Gehalt an Mutterkorn und darüber hinaus ergänzt werden würde.

H. Alexander (Berlin).

Seyda und **Woy**, Bericht über das Jahr 1894 aus dem chemischen Laboratorium von Dr. Seyda und Dr. Woy in Breslau. Chem. Ztg. XIX. S. 427.

Es wurden im Jahre 1894 im Ganzen 1579 Aufträge erledigt. Von Interesse für unsere Leser sind die Untersuchungen über Wasser und Milch.

Bei Untersuchungen von Wasser auf Genussfähigkeit bot die Prüfung des Bodensatzes vorzügliche Anhaltspunkte zur Beurtheilung. Die Hauptmenge

der im Wasser enthaltenen organischen Lebewesen in wenigen Tropfen koncentrirt zu erhalten, gelingt auf folgende Weise: Man lässt die Wasserprobe einige Stunden ruhig stehen und nimmt dann mittelst einer Bürette, die unten ein Gummischlauchstück trägt, den Bodensatz auf, indem man die durch den Finger geschlossene Bürette mit dem Gummistück ganz dicht über dem Boden der das Wasser enthaltenden Flasche hinbewegt und durch Lüften des Fingers langsam Wasser eintreten lässt. Man schliesst dann das Ende des Gummischlauches mit einem Quetschhahn, korkt die Bürette zu und lässt sie ruhig stehen. Nach mehreren Stunden lässt man 2—3 Tropfen ihres Inhalts ab, die die Hauptmenge der organischen Lebewesen enthalten. — Bezüglich der Untersuchungen von Mutter- bezw. Ammenmilch beklagen Verff., dass der Chemiker sowohl vom Publikum wie vom Arzt zu wenig hierbei in Anspruch genommen wird, da viele Verdauungsstörungen durch die Analyse der Milch allein ihre rasche und einfachste Erklärung finden könnten. So wurden abnorm hohe Fettgehalte mit 6—7,4 pCt. Fett beobachtet, welche meist Diarrhoe, andererseits wurde zu fettarme Milch gefunden, die Verstopfungen verursachte. H. Alexander (Berlin).

Neumann-Wender, Chemisches Laboratorium der Stadt Czernowitz. Bericht über das Jahr 1894. Chem. Zeitung XIX. S. 709.

Aus dem Bericht ist an dieser Stelle folgendes erwähnenswerth:

Es wurden 227 Untersuchungen ausgeführt. Von den untersuchten Objekten waren 32,5 pCt. zu beanstanden und 4 untersuchte Cognacproben waren vollständige Kunstprodukte werthloser Art, deren Destillat viel Essigäther enthielt, während sich im Destillationsrückstand Spuren von Vanillin vorfanden. Sie waren sämmtlich als von verschiedenen französischen Firmen aus Cognac herrührend bezeichnet, obwohl diese Firmen in Cognac überhaupt nicht existirten. Verf. verlangt, dass die Handelskammern alljährlich ein Verzeichniss derjenigen Firmen, welche sich in der Stadt Cognac selbst mit der Erzeugung von Cognac befassen, veröffentlichen sollen. Um mindergrädigem Branntwein schärferen Geschmack zu verleihen, wird er mit sogenannten Verstärkungsessenzen, welche Auszüge von brennend schmeckenden und narkotischen Vegetabilien darstellen, versetzt. Auf Betreiben des Verf. ist diesem gesundheitsschädlichen Unfug von Staatswegen durch ein Verbot der Einfuhr, des Betriebes und des Zusatzes dieser sog. Verstärkungsessenzen in Oesterreich-Ungarn entgegengetreten worden. Während die Beschaffenheit von Käse und Butter, abgesehen von den in allerjüngster Zeit häufiger auftretenden Vermischungen der letzteren mit Margarin, nichts zu wünschen übrig liess, war Milch sehr häufig verfälscht und minderwerthig. Wasserzusatz und Verkauf abgerahmter Milch als Vollmilch bilden die hauptsächlichsten Betrugsfälle. Trinkwasser wurde wiederholt reich an Chlor, Salpetersäure, salpetriger Säure, mitunter auch an Ammoniak befunden. Viele Brunnen erwiesen sich in einem sehr schlechten Zustande. Von Limonaden und Sodawasser enthielten einige Proben Seifenwurzeltinktur zur Erzeugung haltbaren Schaumes, alle waren mit Anilinfarben gefärbt. Syphons wurden wegen zu hohen Bleigehaltes in einer kleineren Fabrik in grosser Anzahl beanstandet. Die Verwendung von Anilinfarben zum Färben von Esswaaren erwies sich leider als

sehr häufig. Von Gewürzen wurden gepulverter Pfeffer und Zimmet als mit Maismehl und Sand bis zu 60 pCt. versetzt befunden. Wurstwaaren befanden sich theils in zersetztem Zustande, theils wurden sogen. dürre Würste beschlagnahmt, welche durch Trocknenlassen unverkäuflicher frischer Würste hergerichtet waren. Von Essig und Essiggurken enthielten Proben Spuren von Schwefelsäure. Eine Specialität, „der Pfarrer-Kneipp-Essig" enthielt in 100 ccm 3,43 pCt. Essigsäurehydrat, 0,07 pCt. Glührückstand, Spuren von Schwefelsäure und Extraktivstoffen. Essiggurken enthielten bis 0,09 pCt. Kupfer. Petroleum erwies sich in mehreren Fällen wegen seines niedrigen Entflammungspunktes, der mitunter schon bei 14° lag, als höchst gefährlich. Versuche über das Verhalten des Rohoznaer Leitungswassers gegen geschwefelte Bleiröhren ergaben, dass diese weniger angegriffen werden als ungeschwefelte. Beim einfachen Durchfliessen durch erstere nimmt das Wasser kein Blei in wägbaren Mengen auf, wohl jedoch beim längeren Stehen in den Röhren. Zu konstatiren ist, dass das Rohoznaer Wasser ausserordentlich kohlensäurearm ist und trotzdem aus ungeschwefelten Bleiröhren beträchtliche Quantitäten Blei aufnimmt.

Schliesslich beklagt Verf. den höchst traurigen Zustand der Vorschriften, Gesetze u.s.w. betreffend die Nahrungs- und Genussmittel u.s.w. in Oesterreich Ungarn, demzufolge viele Richter gar nicht einmal wissen, ob strafbare Handlungen vorliegen oder nicht. Das Inkrafttreten eines den Handel und Verkehr mit Lebensmitteln regelnden Gesetzes ist deshalb ein unbedingtes Erforderniss für Oesterreich-Ungarn. H. Alexander (Berlin).

Grünhut L., Ueber die Untersuchung flüssiger Kohlensäure. Chem. Ztg. XIX. S. 505 u. 555.

Verf. hält es für gewiss, dass der häufig auftretende schlechte Nebengeschmack des Selterwassers von Verunreinigungen der flüssigen Kohlensäure herrührt. Eudiometrisch wird diese Verunreinigung der Kohlensäure nicht nachweisbar, und man findet trotz eines deutlichen, höchst unangenehmen Nebengeruches 100 pCt. flüssige Kohlensäure. Leitet man aber das aus so übelriechender Säure entbundene Gas durch koncentrirte Schwefelsäure, so bräunt es diese, sehr verdünnte Permanganatlösung wird besonders in alkalischer Lösung entfärbt. Aus je 10 kg flüssiger Kohlensäure konnten 70 g, 43 g bezw. 34 g dieser Verunreinigungen gewonnen werden. In der Hauptsache bestanden diese Verunreinigungen aus Eisenoxydhydrat, aufgelösten Ferroverbindungen und organischen Substanzen, unter denen sich vorwiegend Glycerin befand. Verf. glaubt, dass das Glycerin in irgend einer Weise bei den Kompressionspumpen angewandt wird und von da in die Kohlensäurebehälter hineinkommt. Der hohe Gehalt an Eisenverbindungen kann nur dadurch erklärt werden, dass die Gegenwart von Glycerin die Löslichkeit des Ferrokarbonats erhöht, da 7—15 mal soviel Eisenoxydul gelöst wird, als kohlensäurehaltiges Wasser, dass in Folge ungenügenden Trocknens in die eisernen Gefässe mitgerissen wird, Eisen unter normalen Verhältnissen zu lösen vermag. Verf. giebt seine Analysen genau an und theilt eine Anzahl Resultate mit. Verf. empfiehlt den Fabrikanten flüssiger Kohlensäure dringend, dem Trocknen des Gases, das mit Baumwollfiltern und Chlorkalcium geschehen

soll, die grösste Aufmerksamkeit zuzuwenden, damit kein Wasser in die Flaschen mitgerissen wird, und ferner das Eindringen sonstiger Beimengungen, wie des Glycerins, sorgfältig zu verhindern. Jeder mit Untersuchung von Kohlensäure betraute Chemiker aber soll nicht nur das entweichende Gas, sondern auch die Flaschen auf den eventuell in ihnen befindlichen Rückstand untersuchen.

H. Alexander (Berlin).

Van der Linden et **de Buck**, Recherches bactériologiques sur la valeur de la formaline considérée comme antiseptique. Travail du laboratoire d'hygiène et de bactériologie de l'université de Gand. Arch. de méd. exp. Bd. VII. No. 1.

Die Verff. haben die desinficirenden Eigenschaften des Formalins geprüft, um festzustellen, ob die Einführung dieses Mittels in die chirurgische Praxis zu empfehlen sei. In Uebereinstimmung mit Blum, dagegen im Widerspruch zu Stahl, Aronson, Valude u. s. f. fanden sie, dass die bakterienwidrige Kraft des Formalins nur eine verhältnissmässig geringe sei und der anderer gebräuchlicher Desinficientien, wie des Sublimats, Lysols, Kreolins u. s. w. erheblich nachstehe. Eine 5 proc. Lösung z. B. tödtete noch nicht das Bacterium coli nach 30 Minuten, Typhusbacillen nach 15, Staphylokokkus aureus nach 30, Streptokokkus pyogenes nach 30 Minuten u. s. w.; eine 10 proc. gab nur unwesentlich bessere Resultate. Auch gegenüber reinem Eiter und ähnlichen Objekten blieben die Ergebnisse ähnlich ungünstig.

Die auffälligen Unterschiede zwischen den Resultaten dieser und mehrerer früherer Arbeiten lassen doch daran denken, dass das in den Handel gelangende Präparat keine gleichmässige Beschaffenheit besitzt oder das Mittel bei der Herstellung und Aufbewahrung der Lösungen durch seine Flüchtigkeit, vielleicht auch durch die Bildung von Paraldehyd an Wirksamkeit einbüssen kann.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Drouineau G., La désinfection dans les asiles de nuit et abris ruraux. Revue d'hygiène. Bd. XVII. No. 2.

Nur die öffentlichen Asyle in Paris, Lyon und anderen grossen Städten genügen in Frankreich nach des Verf.'s Auseinandersetzungen den Anforderungen, die an die Desinfektion solcher Einrichtungen zu stellen sind, da sie mit den Desinfektionsanstalten in unmittelbarer Verbindung stehen. Schlimmer ist es schon mit den Privatherbergen bestellt, die sich zwar in den grossen Städten auch der Desinfektionsanstalten bedienen können, es aber häufig theils aus Bequemlichkeit, theils aus Unwissenheit unterlassen. Geradezu eine Gefahr für das Land aber sind die Asyle, die sich in kleineren Gemeinden befinden. Die Gebäude sind alte schmutzige Gemäuer, die ihrer ursprünglichen Bestimmung als Stall oder Remise nicht mehr entsprachen und nun zu Asylen umgewandelt wurden. Meist sind sie feucht, fensterlos und gestatten keine oder nur eine ungenügende Ventilation. Solcher Lokalitäten trifft man namentlich im Norden und Osten Frankreichs eine grosse Zahl an. Es sind dies geradezu

Brutstätten für Seuchen. Zwar bestehen häufig in den Gemeinden Vorschriften über die Desinfektion solcher Stätten, doch werden dieselben nur oberflächlich, beispielsweise durch zeitweises Begiessen des Bodens mit Sublimatlösung mittelst einer Giesskanne oder durch frisches Aufschütten von neuem Stroh auf das alte, theils überhaupt nicht ausgeführt.

Verf. giebt nun ein Muster für ein ländliches Asyl an, wie es seiner Ansicht nach allen billigen hygienischen Anforderungen entspricht. Es besteht aus einem Hof, an dessen einer Seite sich ein Gebäude befindet, das der Reihe nach aus dem Aufnahme-, Warte-, Desinfektions-, Bade- und Waschraum nebst Kloset besteht, während auf der anderen Seite des Hofes der Schlafraum liegt. Ein Schuppen am Ende des Hofes dient zur Aufnahme eventueller beweglicher Habe der Obdachlosen. Da sich nun aber nicht in allen Gemeinden ein Neubau nach den angegebenen sanitären Vorschriften ermöglichen lässt, so verlangt Verf. wenigstens eine gründliche Desinfektion der bestehenden. Die Apparate, die diese bewerkstelligen sollen, müssen durchaus jeder Zeit wirksam sein, sich leicht ohne geschultes Personal handhaben lassen und ausserdem nicht theuer sein. Zu verwerfen ist die Heissluftdesinfektion, da sie die meist schon nicht sehr widerstandsfähigen Kleider der Obdachlosen schädigt und ausserdem in ihrer Wirksamkeit mehr als unsicher ist. Besser ist schon die Dampfdesinfektion mit erhöhtem Druck. Aber der Preis eines solchen Apparates ist, wenn derselbe gut functioniren soll, hoch, seine Bedienung erfordert ein geschultes Personal. Der von Rietschel u. Henneberg konstruirte Apparat ist nach des Verf.'s Ansicht zwar gut im Princip, doch hat auch er gewisse Nachtheile, wie z. B. die Benetzung der Kleider mit Wasser, so dass eine nachherige Trocknung erfolgen muss. Aus diesem Grunde liess Drouineau von dem Ingenieur der Firma Genest u. Herrscher, Herrn Touché folgenden Apparat konstruiren:

Das wesentliche ist der Dampfkessel und der darüber befindliche cylindrische Desinfektor. In dem letzteren befindet sich ein zweiter, die zu desinficirenden Gegenstände enthaltender kleinerer Cylinder aus verzinntem Kupferblech, der nur ganz oben Oeffnungen besitzt. Der aus dem Dampfkessel kommende Wasserdampf muss zwischen der Wandung des Desinfektors und des darin befindlichen Cylinders sich nach oben bewegen. Er wird erst dann nicht mehr condensirt, wenn die Luft in dem ganzen Desinfektor, also auch in dem mit den Kleidern etc. gefüllten Cylinder auf 100° gestiegen ist. So gelangt nur Dampf zu den zu desinficirenden Sachen uud werden dieselben nicht durchnässt. Den inneren Cylinder verlässt der Dampf durch ein am Boden desselben befindliches Rohr, das in ein Gefäss mit Wasser hineinreicht. Der Dampf muss den Wasserdruck überwinden und steht so selbst unter einem gewissen Druck. Seine Temperatur kann auf einem in das Abzugsrohr eingelassenen Thermometer abgelesen werden. Der innere Cylinder macht so ein besonderes Trocknen der Kleidung unnöthig, was zweifelsohne eine Ersparniss an Zeit und Geld ist.

Mit dieser Anlage sind noch ein besonderer Trockenofen für durch Waschen, Regen etc. durchnässte Sachen und in lockerem Zusammenhange damit ein Eimer verbunden, der zum Douchen eingerichtet ist. Das hierzu nöthige heisse Wasser entnimmt man dem Kessel und mischt es mit kaltem.

Die Dauer einer jeden Desinfection beträgt, wenn der Apparat im Betrieb ist, circa $^1/_2$ Stunde, seine Vortheile sind: zuverlässige Wirksamkeit, billiger Preis, Leichtigkeit der Bedienung. Hans Gust (Berlin).

Würzburg A., Todesursachen-Statistik im Deutschen Reiche während des Jahres 1892. Medicinal-statistische Mittheilungen a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 2. H. 3.

In der vorliegenden Arbeit werden die ersten Erhebungen veröffentlicht, welche unter Benutzung eines neuerdings vereinbarten Formulars angestellt worden sind. Dieselben beziehen sich auf 93,8 pCt. der Gesammtbevölkerung des Deutschen Reichs und ermöglichen, da sie auf gleichen Gesichtspunkten beruhen, für den grössten Theil des Bundesgebiets eine bessere Vergleichung der Sterblichkeitsverhältnisse als sie bisher vorgenommen werden konnte. Die daneben gesondert bestehende Statistik der Bevölkerungsvorgänge in deutschen Orten mit 15 000 und mehr Einwohnern gestattet für Geburts-, Sterbeziffer und wenigstens einige Todesursachen ausserdem eine Gegenüberstellung der Verhältnisse in den grösseren Städten und in den ganzen Bezirken und dadurch auch einen Rückschluss auf diejenigen in den kleineren Städten und auf dem Lande.

Die Zahl der 1892 insgesammt gestorbenen Personen, welche 242,6 auf je 10 000 Einwohner betrug, war höher als diejenige in den grösseren Orten (235,5). Gleichzeitig war aber auch die Lebendgeburtsziffer des Reichs (358,8 gegen 346,0) mehr als entsprechend höher, sodass sich bei Berechnung der Geburtsüberschüsse für das Reich ein günstigeres Verhältniss als für die fraglichen Städte (116,2 gegen 110,5) ergiebt.

Im Einklange mit einer hohen Sterblichkeit hatten Hamburg und Elsass-Lothringen die vergleichsweise schlechtesten Ergebnisse der natürlichen Bevölkerungsbewegung (—37,9 und 69,5) zu verzeichnen, demnächst Württemberg (84,0) und Bayern (89,5), während in Preussen (128,6 — Maximum 206,1 im Reg.-Bez. Arnsberg) und Sachsen (132,5) die höchsten Geburtsüberschüsse erreicht wurden.

Die Säuglingssterblichkeit war mit 22,9 auf je 100 Lebendgeborene im Reiche geringer als in den grösseren Orten (24,2). Am niedrigsten gestaltete sie sich in Hessen (18,0), Bremen (18,1) und Sachsen-Koburg-Gotha (18,3). Die Bezirke mit weniger als 20,0 pCt. Säuglingssterblichkeit liegen nahezu ausnahmslos in der westlichen Hälfte des Reichs, wo sie sich in breiter Zone von der Nordsee bis zur Südwest- und Südgrenze desselben (Pfalz, Lothringen und Bez. Freiburg) hinziehen. Andererseits trifft man im Süden eine geschlossene Gruppe von Bezirken mit der vergleichsweise hohen Säuglingssterblichkeit von mehr als 25,0 pCt. Dieselbe besteht aus dem württembergischen Donaukreise und den bayerischen Reg.-Bez. Schwaben, Ober-, Niederbayern, Oberpfalz, Mittelfranken. Eine zweite Gruppe wird von den Kreishauptmannschaften Zwickau, Leipzig, Dresden und den Reg.-Bezirken Liegnitz und Breslau

gebildet. Ausserdem sind in gleicher Beziehung nur noch der Reg.-Bez. Potsdam und Hamburg zu nennen.

Soweit die Todesursachen berücksichtigt sind, erwiesen sich Magen- und Darmkatarrh einschliesslich Atrophie der Kinder, welche 32,0 pCt. Todesfälle auf je 10 000 Einwohner herbeiführten, als die verheerendsten. Die zweithäufigste Todesursache war die Tuberkulose, die im Ganzen 25,9, in Form von Lungentuberkulose ausschliesslich Bayerns 23,5 Opfer forderte (in den Städten 26,8). Der letzteren erlag fast ein Drittel aller im Alter von 15—60 Jahren gestorbenen Personen. Die zahlreichsten Todesfälle führte diese Krankheit in Bremen, Baden und Elsass-Lothringen herbei. Die Sterblichkeit an krouposer Lungenentzündung betrug 6,1 pCt. aller Todesfälle und schwankte zwischen 3,4 in Hamburg und 12,8 im Reg.-Bez. Münster. Demnächst gestaltete sie sich besonders hoch in den Bezirken Minden, Düsseldorf, Koblenz, Aachen, Wiesbaden, Kassel, Arnsberg, Hildesheim und Osnabrück.

Die Diphtherie zeigte im Berichtsjahre mit 11,8 Todesfällen (9,7 in den Städten) auf 10 000 Lebende oder 4,9 auf 100 Gestorbene eine sehr erhebliche Verbreitung, da von sämmtlichen Kreisen u. s. w. nur 8 derartige Todesfälle nicht zu verzeichnen hatten, während das Gleiche für Masern in 211, für Scharlach in 245, Keuchhusten in 57 (davon in Bayern 20), Unterleibstyphus in 87 (desgl. 62) und für Kindbettfieber in 157 Kreisen u. s. w. der Fall war. Vorzugsweise heimgesucht erwiesen sich Preussen, Württemberg und Hessen. Mindestens 5,0 pCt. aller Todesfälle kamen auf Diphtherie im ganzen Osten bis zu Köslin und Frankfurt einschliesslich, darüber hinaus in den Bezirken Bautzen, Merseburg, Magdeburg, Lüneburg, Hildesheim, sodann in Ober- und Rheinhessen nebst den Nachbarbezirken Kassel, Minden, Arnsberg, Wiesbaden, ferner in den vier württembergischen Kreisen, im äussersten Westen dagegen nur in Trier und Osnabrück. — Das Scharlachfieber gewann im Allgemeinen nur geringe Bedeutung, sodass seine Sterbeziffer, 0,9 pCt. aller Todesfälle, von derjenigen an Masern (1,3) noch überragt wurde. Im Gegensatz zu Diphtherie, Scharlach und Masern, welche die Altersstufe von 1 bis 15 Jahren am stärksten heimsuchten, hatte unter dem Keuchhusten (Gesammtsterblichkeit 1,6 pCt.) das Säuglingsalter am meisten zu leiden.

Der Unterleibstyphus hat mit 0,7 pCt. Todesfällen nur eine verhältnissmässig geringe Sterblichkeit veranlasst; die stärkste Verbreitung zeigte er in Danzig, Marienwerder, Köslin, Stettin, Stralsund, Posen, Bromberg, Magdeburg, Erfurt, Schleswig, Stade, Arnsberg, Koblenz, Trier, Koburg, Ober-Elsass, hauptsächlich also in östlicheren Bezirken. — Der Cholera erlagen in Hamburg und Vororten 7908, im übrigen Gebiet 152, ausserhalb desselben 877 Personen, von denen 477 im Reg.-Bez. Schleswig starben. — Auf Ruhr kamen 273, auf Genickstarre 226 Todesfälle.

Zu den erheblicheren Todesursachen zählen die Neubildungen mit 2,5, die angeborene Lebensschwäche mit 4,5 und die Altersschwäche mit 9,6 pCt. aller Todesfälle. Die Vertheilung der Todesfälle an angeborener Lebensschwäche entspricht so ziemlich derjenigen der gesammten Säuglingssterblichkeit. Neubildungen führten am häufigsten in Schwaben, Freiburg und Konstanz zum Tode.

Durch Verunglückung gingen 1,6, durch Selbstmord 0,8 pCt. Personen zu Grunde. Umgekehrt war das Verhältniss der Häufigkeit beider Todesursachen besonders in Sachsen-Koburg-Gotha, ferner in Berlin, Liegnitz, Erfurt, Leipzig und Starkenburg. Würzburg (Berlin).

Hecker, Rudolf, Die Diphtheriesterblichkeit in den grösseren Städten Deutschlands und in Wien während der Jahre 1883—1893. Münch. med. Wochenschr. 1895. No. 18.

Die Arbeit bringt statistisches Material über die Diphtheriesterblichkeit in früheren Jahren bei, um einen Vergleich mit derjenigen der kommenden Jahre zu ermöglichen und dadurch eine richtige Beurtheilung der Wirksamkeit des Diphtherieserums zu erleichtern.

Bei Beziehung der Diphtheriesterblichkeit auf die Zahl der Einwohner ergiebt sich für Breslau und Elberfeld weder eine auffallende Zu-, noch Abnahme derselben, für Wien, Köln, Magdeburg, Stuttgart, Chemnitz eine ziemlich erhebliche Zunahme, die ausser in Wien und Stuttgart im Jahre 1889 ihren Anfang nahm. Eine dritte Gruppe von acht Städten dagegegen lässt eine deutliche Sterblichkeitsabnahme erkennen. Dieselbe begann in München und Frankfurt 1889 bezw. 1890, in den übrigen Städten bereits früher. Zu dieser letzten Gruppe gehören gerade die vier grössten Städte, Berlin, Hamburg, Leipzig, München, welche zugleich die weitaus grösste jährliche Bevölkerungszunahme zu verzeichnen hatten. Wenn hieraus auch nicht geschlossen werden soll, dass eine starke Zunahme der Bevölkerung günstig auf die Diphtheriemortalität einwirkt, so schafft sie doch jedenfalls keine Prädisposition für eine Zunahme der letzteren.

Uebrigens scheint die Diphtheriesterblichkeit während der letzten Jahre auch im ganzen Königreich Bayern im Rückgang begriffen zu sein, da sämmtliche Regierungsbezirke mit Ausnahme von Schwaben seit 1892, theilweise auch schon früher ein Sinken der Ziffern aufweisen.

Verf. kommt zu dem Schluss, dass die Sterblichkeit an Diphtherie in den grösseren Städten Deutschlands im Grossen und Ganzen in der Abnahme begriffen ist. Würzburg (Berlin).

Die Pharmacie im ersten Quartal 1895. Chem. Zeitung. XIX. S. 781.

Aus dem Berichte sei hier folgendes hervorgehoben:

Deutschland. Es wird zunächst beklagt, dass noch immer das Damoklesschwert der preussischen Enteignungsgelüste über der deutschen Pharmacie schwebe, so dass der Apotheker auf den gebührenden Schutz seines Eigenthums nicht rechnen darf, trotz der wohlwollenden Worte des Kultusministers und des Medicinaldirektors v. Bartsch. Vor allem scheint die Forderung der Apotheker, im Ministerium durch einen Pharmaceuten als Decernenten vertreten zu werden, noch bei dem Ministerium auf Widerstand zu stossen. Ausserdem wird gewünscht, dass das Apothekergewerbe vom Medicinal-Ministerium losgelöst und dem Handelsministerium unter-

stellt werde. Der Handel mit Giften wird nunmehr vom 1. Juli ab im ganzen Reichsgebiete seine einheitliche Regelung finden und zwar für alle Gifthändler. für Apotheker und Nichtapotheker, nur sind für erstere eine grössere Anzahl erleichternder Ausnahmebestimmungen getroffen, wie z. B. die zulässige Aufbewahrung kleinerer Vorräthe von Giften in einem sogenannten „Hülfsgiftschranke“ in der Officin selbst, anstatt in der Giftkammer, oder die Abgabe von Giften als Heilmittel (Receptur) ohne Führung eines Giftbuches oder Ausstellung einer Empfangsbescheinigung.

Bezüglich der Bekämpfung des Geheimmittelwesens ist noch keine reichsgesetzliche Bestimmung erfolgt, man befürchtet, dass die Regelung nicht einheitlich, sondern für die einzelnen Bundesstaaten durch Verordnungen stattfinden wird. Unversteuerter Spiritus soll für Darstellung von Geheimmitteln nicht bewilligt werden. Unter Geheimmittel sind solche Mittel zu verstehen, deren Bestandtheile, Gewichtsmengen und Bereitungsweise nicht gleich bei ihrem Feilbieten dem Publikum in gemeinverständlicher Form vollständig bekannt gemacht werden. Ferner wird der endlichen Begründung einer ordentlichen Professur der Pharmacie für Berlin gedacht und eine Anzahl Personalien erwähnt, sowie verschiedenes statistisches Material beigebracht.

Dänemark. Es soll ein oberster Gesundheitsrath, dem auch zwei Pharmaceuten, von denen einer praktischer Apotheker sein muss, angehören, eingesetzt werden. Der Gesundheitsrath soll die Oberaufsicht in allen medicinischen und pharmaceutischen Angelegenheiten führen und in sehr eiligen Fällen bis zur gerichtlichen Entscheidung einem Arzt oder Apotheker die Ausübung seines Berufes verbieten können. Ferner ist ein Gesetzentwurf betreffend die Abgabe von personalberechtigten Apothekern dem Parlament vorgelegt worden. Beziehentlich der Prüfungen berechtigt nur das Prädikat „sehr gut“ zur selbständigen Leitung von Apotheken in Kopenhagen, das Prädikat „gut“ zu solcher im übrigen Lande, das Prädikat „genügend“ überhaupt nicht zur selbständigen Leitung einer Apotheke. Die Prüfung kann zur Erlangung eines besseren Prädikates wiederholt werden. In Dänemark kommt auf je 18 500 Einwohner eine Apotheke.

England. Es hat sich eine Gesellschaft für Ankauf und Neugründung von Apotheken in England und Schottland mit einem Stammkapital von 4 000 000 Mark gebildet. Die Statistik der im letzten Jahre in England vorgekommenen Vergiftungen und Unglücksfälle durch Gifte ergiebt, dass sich durch Opium 156, durch Karbolsäure 148, durch Blei 135 Fälle ereigneten. Trotz dringlicher Vorstellung der Pharmaceutical Society ist die Karbolsäure nicht in das Giftverzeichniss aufgenommen und dem freien Verkehr entzogen worden. 117 Selbstmorde mittelst Karbolsäure verzeichnet die Statistik.

Frankreich. Gegen den Unfug der Patentarzneien ist eine Bestimmung erlassen worden, wonach den Apothekern untersagt ist, ausser auf ärztliches Recept, einfache giftige Substanzen oder zusammengesetzte Gifte enthaltende Mittel und unbestimmte Arzneien abzugeben, deren Liste von der ständigen Pharmacopoë-Kommission aufgestellt werden soll. Nicht besonders aufgeführte Arzneien dürfen zwar abgegeben werden, das Medikament muss aber, wenn es officinell ist, pharmacopoëgemäss bezeichnet sein, während, wenn es nicht offi-

cinell ist, auf der Etiquette die Namen und Mengen aller Ingredienzien angegeben sein müssen. Die Unterdrückung der Specialitäten und die Aufhebung des Institutes der Apotheker II. Klasse wird gutgeheissen resp. verlangt. Die Armenapotheken, in denen die Arznei frei und die Konsultation des jeweilig ananwesenden Arztes ebenfalls gratis ist, sollen ihren Zweck sehr gut erfüllen.

Holland. Es herrscht eine starke Strömung auf Beschränkung der pharmaceutischen Niederlassungsfreiheit. Bezüglich der Revisionen der Apotheken werden folgende Vorschläge gemacht: Jährlich wird ein Drittel der sämmtlichen Apotheken und ärztlichen Hausapotheken durch den Medicinal-Inspektor revidirt. Hierbei werden von einigen der wichtigsten Mittel doppelte Proben genommen und versiegelt, die eine bleibt im Besitze des Apothekers, die andere gelangt zur genauen Untersuchung an die pharmaceutischen Mitglieder des Medicinalrathes. Sind Mittel zu beanstanden, so ist dem Medicinalinspektor darüber ein Protokoll zur weiteren Veranlassung einzureichen.

Italien. Die Ausbildung der Apotheker, welche 4jähriges Universitätsstudium bis zum Doktorat und nur einjähriges Praktikum jetzt erfordert, soll abgeändert werden. Ferner sollen Apotheker 1. und 2. Klasse geschaffen werden, die ersteren für die grossen Städte, die andern für kleine Städte und das Land, eine, wie der Berichterstatter urtheilt, nicht gutzuheissende Verordnung.

Oesterreich. In der neuen Arzneitaxe sind von 625 Artikeln 243 Arzneizubereitungen und 157 chemische Präparate und Drogen den Apothekern ausschliesslich vorbehalten. Von den übrigen 225 Artikeln dürfen 45 nur in den koncessionirten Drogenhandlungen, 2 nur auf Giftscheine hin, die andern 178 auch in Materialwaarenhandlungen abgegeben werden.

Ungarn. Die Erlaubniss zum Halten einer Hausapotheke kann Aerzten nur auf so lange Zeit ertheilt werden, als an ihrem Wohnort eine öffentliche Apotheke nicht besteht. Ueber jede Arznei ist dem betreffenden Patienten ein regelrechtes Recept auszustellen. Während der Kultusminister sich für die Ausbildung von Frauen zu Frauen- und Kinderärzten und zu Apothekern aussprach, hat sich der Senat der Budapester Universität einstimmig dagegen erklärt. Durch Ministerialverordnung vom 14. Januar a. c. ist der Arzneihandel ausserhalb der Apotheken in einer für die Apotheker sehr günstigen Weise geregelt worden. Nur 54 Mittel, meist Drogen, sind völlig freigegeben und nur 31 dürfen auch von Kaufleuten in grösseren Mengen abgegeben werden; ferner dürfen 11 Gifte von Drogisten und Kaufleuten auf behördliche Bewilligung hin verabfolgt werden.

Rumänien. In Jassy soll in Verbindung mit der Universität eine höhere Pharmacieschule errichtet werden, wie solche bisher nur in Bukarest besteht.

Russland. Die pharmaceutischs Gesellschaft in St. Petersburg hat ihr analytisch-chemisches Laboratorium durch eine bakteriologische Untersuchungsanstalt erweitert. Finnland soll in Helsingfors sein eigenes pharmaceutisches Institut erhalten.

Norwegen. Die Pharmacopoea norvegica editio I tritt mit dem 1. Januar 1896 in Kraft. Nomenklatur und Zusammensetzungsvorschriften sind in lateinischer, Prüfungs- und Darstellungsmethoden in der Landessprache abgefasst.

Das Land besitzt 113 Apotheken und 7 Filialen. Unter den Gehülfen befinden sich 7, unter den Eleven 9 weibliche Personen.

Spanien. Dem Senat liegt ein neues von den Cortes bereits angenommenes Pharmaciegesetz sowie ein Gesetzentwurf über öffentliche Gesundheitspflege vor.

Mexico. Alle Apotheken müssen neuerdings von einem im Inlande diplomirten oder im Auslande approbirten und vom „Consejo Superior de Salubridad anerkannten verantwortlichen Apotheker geführt werden. Die ärztliche Approbation berechtigt nicht mehr zu Leitung von Apotheken.

Indien. Es soll fortan nur „registrirten Apothekern" der Verkauf von Giften und starkwirkenden Arzneimitteln gestattet bleiben. Veranlassung zu dieser Maassnahme geben die Unmenge von Gift- und Selbstmorden.

Australien. Unter Vorsitz von J. H. Maiden sollen eine eigene rein wissenschaftliche Vereinigung für Pharmacie begründet, ein grosses pharmaceutisches Laboratorium errichtet, sowie Forschungsstipendien ausgeschrieben werden. H. Alexander (Berlin).

Entwurf eines schweizerischen Bundesgesetzes betreffend Lebensmittelpolizei. Chem. Ztg. XIX. S. 647 u. 656.

Der Bundesrath hat den Beschluss gefasst, der Bundesversammlung und dem Volke eine Ergänzung der Bundesverfassung zu unterbreiten, nach welcher dem Bunde die Gesetzgebung eingeräumt wird über den Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln und über den Verkehr mit solchen Gebrauchs- und Verbrauchsgegenständen, welche das Leben und die Gesundheit des Menschen gefährden können. Der betreffende Gesetzentwurf will sowohl im Innern der Schweiz als auch an der Grenze einheitliche Normen in Bezug auf Kontrole, Untersuchung, Begutachtung und eventuelle Strafen festsetzen. Die Kontrole im Innern des Landes soll unter Aufsicht des Bundes durch die Kantone gehandhabt werden, welche zu diesem Behufe Ortsgesundheitskommissionen, Lebensmittel-Inspektoren und kantonale Untersuchungsämter aufzustellen haben, soweit diese Institutionen nicht bereits bestehen. Zur Kontrole an der Landesgrenze sollen besondere Sachverständige oder auch speciell instruirte Zollbeamte die zur Einfuhr gelangenden Lebensmittel und anderweitigen Kontrolobjekte einer vorläufigen Untersuchung, welche gleichzeitig mit der zollamtlichen Behandlung vorgenommen wird und die Spedition der Waaren nicht verzögert, unterwerfen. Von verdächtigen Sendungen werden Proben dem Untersuchungsamte des Bestimmungskantons eingesandt, während die beanstandete Sendung unter amtlicher Aufsicht an ihren Bestimmungsort befördert wird, um dort, je nach dem Ausfall der Untersuchung jener Proben behandelt zu werden. Ueber die speciellen Bestimmungen dieses hygienisch bedeutsamen Gesetzes, wird bei Inkrafttreten desselben noch eingehender hier referirt werden. H. Alexander (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

In der französchen Kammer hat Lannelongue bei der Berathung des Gesetzes über die Reform der Getränksteuern das Wort zu längeren Ausführungen ergriffen, in denen er die schreckhaften Fortschritte des Alkoholismus in Frankreich und seine verderblichen Folgen mit lebhaften Farben schildert.

Nach den Berichten der politischen Tageszeitungen wies Lannelongue namentlich darauf hin, dass der aus Traubentrestern gewonnene Branntwein (Cognac) an Gefährlichkeit hinter dem Kornbranntwein, dem Kartoffelfusel und besonders den künstlich hergestellten Schnäpsen weit zurückstehe. Bis etwa zum Jahre 1855 sei etwa zwölfmal soviel Tresterbranntwein als Fusel getrunken worden. Damals kam Trunkenheit auch oft genug vor, aber sie bedrohte doch nicht in so unmittelbarer Weise das Leben des Individuums, die Wohlfahrt der Familie und Rasse. Seitdem ist der Tresterbranntwein mehr und mehr verschwunden, an seine Stelle der Fuselschnaps getreten und der gesammte Verbrauch an gebrannten Wässern auf das dreifache gestiegen.

Im Zusammenhang hiermit steht die gewaltige Zunahme der Selbstmorde, der Verbrechen und des Irrsinns. Zur Illustration namentlich der letzteren Thatsache erwähnt L., dass sich allein in den Irrenanstalten des Seinedepartements 12000 Wahnsinnige befinden, welche dem Staat jährlich 7 Millionen kosten.

Zur Bekämpfung der Schnapspest empfahl L. die Gründung von Mässigkeitsvereinen, die allerdings ihre Principien nicht auf die Spitze treiben dürften, ferner öffentliche Vorträge über Ursache und Umfang des Unheils, endlich und namentllch eine Verschärfung der Gesetzgebung gegen die Einfuhr fremden Fusels und eine strenge Beaufsichtigung der einheimischen Spritfabrikation und des Alkoholverkaufs.

Es handele sich nicht darum, im Alkohol ein Mittel zur Bereicherung der Staatsfinanzen zu finden, sondern um die Pflicht, den Menschen, die menschliche Arbeit und die menschliche Nachkommenschaft vor Verderben und Untergang zu bewahren.

Den letzteren Satz könnten sich auch unsere deutschen Gesetzgeber mit dicker Tinte hinter die Ohren schreiben.

In englischen Blättern werden jetzt mehrfach die Vortheile erörtert, die das Vorhandensein eines eigenen, für diesen Zweck besonders eingerichteten Krankenzimmers in jedem Privathause für den Einzelnen wie für die Allgemeinheit bieten würde. Ein derartiger Raum müsste abwaschbare Wände in Oelanstrich und Parketfussboden besitzen, der Bilder und Vorhänge entbehren, in der Nähe des Klosets liegen, mit seinem Mobiliar seiner Aufgabe entsprechen u. s. w. Dieses „hospital in the house“ sei vor allen Dingen als eine „necessity in the case of boarding-houses and hôtels“ zu bezeichnen.

Unter unseren heutigen Wohnungsverhältnissen dürfte die Verwirklichung dieses Vorschlags freilich wohl noch längere Zeit auf sich warten lasen.

In No. 1798 des British med. Journal veröffentlicht Thomas R. Fraser an leitender Stelle einen Aufsatz über die Immunisirung und Heilung von Thieren gegen das Gift verschiedener Schlangen (on the rendering of animals immune against the venom of the cobra and other serpents), der eine vollkommene Bestätigung der von Calmette im Institut Pasteur (Annales de l'institut Pasteur 1895 April) erhobenen Befunde bringt. Es gelingt darnach mit leichter Mühe, Thiere, namentlich Kaninchen durch Infektion steigender Mengen von Schlangengift selbst gegen sehr grosse Quantitäten desselben zu immunisiren, und das Blut derartiger Individuen ist dann seinerseits wieder im Stande, andere Thiere gegen die Wirkung eines mehrfachen der sonst sicher tödtlichen Dosis zu schützen und noch 30 Minuten nach Einführung derselben, obwohl sich bereits die ersten Erscheinungen der beginnenden Intoxikation bemerklich machen, zu heilen.

Die Versuche sind gerade für englische Interessen auch von grosser praktischer Bedeutung; in Indien sterben jährlich etwa 20000 Menschen in Folge von Schlangenbissen, und so begreift es sich, dass man die Regierung auf das dringendste auffordert, die nöthigen Mittel für eine Fortführung der Experimente im grossen Maassstabe bereit zu stellen. Als Serum lieferndes Thier käme auch nach den Ermittelungen von Fraser hauptsächlich wieder das Pferd in Betracht; Schwierigkeiten würde voraussichtlich nur die Beschaffung genügender Mengen von Schlangengift für die Zwecke der Immunisirung machen.

Das wirksame Serum, von Fraser als Antivenene bezeichnet, wird im luftleeren Raum über Schwefelsäure getrocknet und so aufbewahrt. Bemerkenswerth ist, dass die aktive oder passive Immunität gegen eine Giftart auch dem Gift anderer Schlangen gegenüber, wenn auch in etwas geringerem Maasse, hervortritt, und das gleiche Verhalten ebenso für die Heilung gilt. Die für die letztere erforderlichen Serumdosen sind noch recht erhebliche, sie betragen 3—5 ccm auf das Kilogramm Thier.

In Montpellier ist durch Beschluss der Stadtverwaltung seit einigen Monaten der Gebrauch von farbigem Papier jeder Art für das Einwickeln der auf dem Markte feilgehaltenen Esswaaren verboten. Bedrucktes oder beschriebenes Papier darf nur zum Einpacken von trockenen Gemüsen, Wurzeln u. s. w. Verwendung finden. Für alle sonstigen Waaren muss reines, neues, weisses oder strohgelbes Packpapier benutzt werden.

(Sem. méd. 1895. No. 33.)

Die Zahl der Selbstmorde beträgt zur Zeit auf eine Million Einwohner in Sachsen 311, in Frankreich 240, in Preussen 133, in Oesterreich 130, in Bayern 90, in England 66 und in Russland 30.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

V. Jahrgang. Berlin, 1. August 1895. № 15.

Zur Kenntniss der Bakterien der Thermalquellen.

Von

Dr. Justyn Karlinski.

Nachdem durch die Untersuchungen Globig's[1]) eine grosse Reihe von Bakterien aus dem Erdboden bekannt geworden ist, die erst oberhalb der Bluttemperatur zu wachsen vermögen, lag die Vermuthung ziemlich nahe, dass in den natürlichen und mineralischen Thermen Bakterien vorkommen können, für die das Temperaturoptimum weit oberhalb der gewöhnlichen Grenzen liegt und die die Temperatur von 50° erfolgreich überstehen. Thatsächlich gelang es Certes und Garrigon[2]) in dem Sprudel von Luchon (64° C.) kleine, bewegliche und längere, unbewegliche Stäbchen nachzuweisen.

Gelegentlich der Untersuchung des Wassers der Schwefeltherme zu Ilidze in Bosnien stiess ich im Jahre 1892 und 1895 wiederholt auf 2 Bakterienarten, deren nähere Beschreibung vielleicht nicht ohne Interesse sein dürfte.

Die Schwefeltherme von Ilidze besitzt 2 Quellen, von denen die ältere 51° C., die neuere 58° C. heiss ist. Das Thermalwasser ist, frisch geschöpft ganz klar und farblos; es riecht intensiv nach Schwefelwasserstoff; bleibt es an der Luft stehen, so trübt es sich bald, indem sich kohlensaurer Kalk und kohlensaure Magnesia abscheiden. Nach längerer Berührung mit der Luft verliert das Wasser den Geruch nach Schwefelwasserstoff.

Nach den Untersuchungen von Hofrath Prof. Dr. Ludwig führt das Wasser in 10000 Gewichtstheilen:

Schwefelsaures Kalium	0,344
„ Natrium . . .	8,191
„ Strontium . . .	0,030
Borsaures Natrium	0,053
Chlornatrium	0,144
Chlorcalcium	5,100
Unterschwefligsaures Calcium .	0,019

[1]) Zeitschr. f. Hyg. Bd. III.
[2]) Comptes rendus. T. CIII. p. 703. — Deutsche Med.-Ztg. 1887. S. 705.

Phosphorsaures Calcium . . .	0,013
Calciumbicarbonat	10,666
Magnesiumbicarbonat	4,547
Eisenbicarbonat	0,077
Aluminiumoxyd	0,012
Kieselsäure	0,485
Schwefelwasserstoff	0,039
Freie Kohlensäure	4,946
Lithium, Mangan, Ammoniak . .	Spuren
Organische Substanz	0,152
Summe der festen Bestandtheile .	24,990
Specifisches Gewicht	1,0028

Das Thermalwasser von Ilidze ist demnach charakterisirt durch einen beträchtlichen Gehalt an Glaubersalz, Chloriden, doppeltkohlensaurem Kalk und freier Kohlensäure.

Bei der bakteriologischen Untersuchung erwiesen sich zahlreiche, mittelst sterilisirter Pipetten entnommene und mit gewöhnlicher Nährgelatine verarbeitete Wasserproben beim Aufenthalt in Zimmertemperatur vollkommen steril. In vereinzelten Fällen wuchs bei Zimmertemperatur ein Kurzstäbchen, welches auf Gelatineplatten unregelmässig begrenzte, mattweisse, nicht verflüssigende Kolonieen, auf Agar einen mattweissen, saftigen Belag, auf Kartoffelscheiben einen lichtbraunen Rasen bildete; dasselbe war unbeweglich und zeigte keine Sporen. Auch hatte dasselbe keine pathogenen Eigenschaften. Im Thermalwasser vermochte es bei Zimmertemperatur unbegrenzte Zeit seine Lebensfähigkeit zu bewahren. Ausser diesem Bakterium konnte ich mit Zuhülfenahme der gewöhnlichen Nährböden und bei Zimmertemperatur, abgesehen von einigen Schimmelpilzen, absolut keine anderen Bakterien nachweisen.

Den Untersuchungen Globig's folgend, beschickte ich nun sterilisirte Kartoffelstücke und erstarrtes Hammelblutserum mit durch sterilisirte Instrumente entnommenen Wasserproben und brachte dieselben in einen Thermostaten, welcher für die Temperatur von 52° C. eingestellt war und bei genügender Ueberwachung sehr geringe, nicht unter 51° C. herabgehende Schwankungen aufwies.

Nach 48 Stunden entstanden auf den Kartoffelscheiben lichtgelbe, saftige und runde Kolonieen, bestehend aus dicken, kurzen Stäbchen. Dieselben waren unbeweglich und bildeten auch bei monatelanger Beobachtung keine Sporen.

Auf geronnenem Hammelblutserum zeigten sich ebenfalls gelbliche, nicht verflüssigende, kuppelartig erhabene Kolonieen. Die Anzahl der ursprünglich vorhandenen Keime muss eine geringe gewesen sein, da sich aus einem Kubikcentimeter im besten Falle 20 Kolonieen entwickelten. Dass dieselben nicht etwa als Verunreinigungen anzusehen waren, bewies am besten das Sterilbleiben der Kontrolröhrchen und Schälchen, welche gleiche Kartoffeln und Serum enthielten.

Die weitere Untersuchung dieses Stäbchens, welches ich zu Ehren des um die Erforschung der Mineralquellen Bosniens hochverdienten Hofraths Prof. Dr. Ernst Ludwig in Wien „Bacterium Ludwigi“ nenne, ergab:

I. Das Bakterium wächst und vermehrt sich nicht unter 50° C.; schon ein 24 stündiges Verweilen bei Zimmertemperatur beeinträchtigt seine Lebensfähigkeit in so hohem Maasse, dass weitere Abimpfungen erfolglos sind; dagegen verträgt es tagelanges Verweilen im Thermostaten bei einer Temperatur von 60 und 70° C. ohne weiteres und erst bei einer Temperatur von 80° C. hört das Wachsthum vollständig auf.

II. Das Bakterium wächst bei einer Temperatur von 50° C. in Strichkulturen:

a) auf Kartoffelscheiben als lichtgelber, saftiger Rasen, auf den Impfstrich beschränkt,
b) auf Hammelblutserum (geronnen): citronengelber, saftiger Rasen,
c) Alkalialbuminat[1]): dunkelgelber, saftiger Rasen,
d) 3 pCt. Nähragar: citronengelber, saftiger Rasen,
e) geronnenes Hühnereiweiss: lichtgelbe, schwache Auflagerung,
f) Reisbrei (Kral-Soyka): kein Wachsthum,
g) gewöhnliche Nährbouillon: gelber Bodensatz,
h) 1 pCt. Peptonwasser: schwache Trübung.

III. Auf Nähragarschälchen, welche vorher längere Zeit bei einer Temperatur von 50° C. aufbewahrt und beinahe vollkommen frei von Kondensationswasser waren, bildeten sich nach Beschickung mit einer kleinen Menge des verdünnten Materials citronengelbe, fast kreisrunde, an der Oberfläche fein gerippte Kolonieen, welche nach 3 Tagen den Durchmesser von 3 mm erreichten. Auf Schalen mit Alkalialbuminat entstanden unregelmässig ausgezackte, fast epheublattähnliche, dunkelgelbe, glänzende Kolonieen.

IV. In Stichkulturen in Nähragar ist ein deutliches Oberflächenwachsthum nebst sehr geringem Tiefenwachsthum bemerkbar.

V. Das Bakterium wächst nicht ohne Sauerstoff.

VI. Dasselbe ist ein sog. „Säurebildner“, indem es die dunkelblaue Lakmusmolke nach 24 Stunden lichtroth färbt.

VII. Das Bakterium hat keine pathogenen Eigenschaften.

VIII. Die günstigsten Temperaturen für sein Wachsthum sind 55—57° C.

IX. Es wächst auch in nicht alkalisirten Nährböden, jedoch kümmerlich.

X. In filtrirtem Ilidzethermalwasser (filtre Chamberland) bewahrt es seine Lebensfähigkeit bei einer Temperatur von 50° C. unbegrenzte Zeit.

---

[1]) Das Alkalialbuminat stelle ich mir folgendermaassen her: Ausgesucht grosse, unbeschädigte und frische Hühnereier werden mit der Spitze nach unten in Bechergläser mit 20 pCt. Kalilauge auf 14 Tage gelegt. Mittelst sterilisirter Pincette wird die Schale abgehoben und das braungelbe, durchsichtige Eiweiss (der Dotter lagert sich fast ausnahmslos in den tieferen Partieen) mit einem sterilisirten Messer in 2 bis 4 mm dicke Scheiben zerschnitten, und die letzteren in frisch sterilisirte Doppelschalen hineingelegt. Eine weitere Sterilisirung ist nicht nothwendig, da man bei rascher Arbeit und Vorsicht kaum 1 pCt. verunreinigter und somit unbrauchbar gewordener Scheiben verliert.

Obiges Bakterium habe ich im Juli 1892 aus dem Thermalwasser der alten Quelle herausgezüchtet und im Jahre 1895 in einer Probe aus der neuen Quelle wiedergefunden. Es ist merkwürdig, dass, während die Kulturen bei einer Temperatur unter 50° C. ihre Lebensfähigkeit fast gänzlich verlieren und in Zimmertemperatur vollständig absterben, die ursprünglich vorhandenen Keime den Transport des Wassers und das Herabsinken der Temperatur bis auf 20° C. ganz gut vertragen, da mir ihre Kultur aus so transportirtem Wasser oft noch nach Tagen möglich war.

Im Frühjahr 1895 gelang es mir, auf Kartoffelscheiben, welche mit Ilidzethermalwasser besäet im Thermostaten bei einer Temperatur von 50° C. aufbewahrt waren, neben den lichtgelben Kolonieen des Bacterium Ludwigi schneeweisse Kolonieen herauszuzüchten. Dieselben rührten von einem dünnen, ziemlich langen Stäbchen her, an dem eine deutliche Kapsel nachzuweisen war, das sich gegen die gebräuchlichen Anilinfarbstoffe ganz normal verhielt, die Gram'sche Doppelfärbung nicht vertrug.

Dieser Bacillus, welchen ich Bacillus Ilidzensis capsulatus nenne, bildet auf Kartoffelscheiben kreisrunde, flache, schneeweisse, porzellanartig glänzende Kolonieen, in welchen sich die peripher gelegenen Stäbchen bedeutend kleiner als die in der Mitte gelegenen zeigen. Auf 3 proc. Nähragarplatten entstehen nach 24 Stunden mattweisse, kreisrunde Kolonieen, mit sehr deutlich sichtbaren koncentrischen Auflagerungen.

Auf Alkali-Albuminatscheiben haben die Kolonieen bei Beibehaltung ihrer mattweissen Farbe ein kuppelartiges Aussehen.

In Strichkulturen zeigt dieser Bacillus: auf Kartoffelscheiben auf den Strich beschränktes Wachsthum, ebenso auf Alkali-Albuminatscheiben, während auf Nähragar sehr bald die ganze Oberfläche mit dem Bakterienrasen bedeckt wird.

In Stichkulturen deutliches Oberflächenwachsthum, während im Stichkanale nur eine sehr kümmerliche Entwickelung wahrzunehmen ist. Merkwürdigerweise zeigt dieser Bacillus auf geronnenem Hammelblutserum nur ein sehr geringes Wachsthum in Form von sehr zarten Auflagerungen, wobei die Bacillen Involutionsformen in Gestalt von kolbenartigen Verdickungen aufweisen. Nährbouillon wird rasch getrübt, wobei sich an der Oberfläche eine dicke Kahmhaut bildet.

Durch viele Versuche konnte ich feststellen, dass dieser Bacillus unter der Temperatur von 50° C. überhaupt nicht wächst. Nährböden, mit demselben besäet, blieben bei einer Temperatur von 49 und 50° C. gänzlich steril; die Temperaturen von 59—60° C. scheinen die günstigsten zu sein; zwischen 60 und 70° C. lässt das Wachsthum der Kolonieen bedeutend länger auf sich warten. Auf nicht alkalisirten Kartoffelscheiben und viel später auf Alkali-Albuminatscheiben bildet der Bacillus bei einer Temperatur von 68° C. in der Mitte gelegene, stark lichtbrechende Sporen, welche, wie ich mich durch entsprechende Versuche überzeugt habe, der Einwirkung des strömenden Dampfes von 100° C. durch 4 Minuten Stand halten.

Sporenhaltiges Material in Ilidzer Thermalwasser gelegt und bei Zimmertemperatur aufbewahrt, behält die Lebensfähigkeit ziemlich lange, da es mir gelang, noch nach einem Monat bei nachträglicher Anwendung einer Temperatur von 51° C. das Auskeimen von Bacillen zu beobachten.

Im Ilidzer Termalwasser scheint dieser Bacillus ziemlich selten zu sein, da ich ihm unter vielen Wasserproben nur wenige Male begegnet bin.

Was nun das eingangs erwähnte, im Ilidzer Thermalwasser vorkommende, mattweisse, Gelatine nicht verflüssigende Kolonieen bildende, und schon bei Zimmertemperatur wachsende Bakterium anbelangt, so konnte ich feststellen, dass dasselbe auf den Nährböden bei einer Temperatur von 50—58° C., jedoch nicht darüber, zu wachsen und Kolonieen zu bilden vermag.

Es wäre wünschenswerth, die übrigen Sprudel- und Thermalwässer, auf das Vorhandensein ähnlicher Bakterien zu untersuchen, wodurch unsere Kenntnisse über die Biologie der Wasserbakterien gewiss bedeutend erweitert werden würden.

Visoko, im Juli 1895.

Pfeiffer A., Verwaltungs-Hygiene. Ein Handbuch der öffentlichen Gesundheitspflege für Verwaltungsbeamte. Berlin. J. J. Heine's Verlag. 1895. VIII und 220 S. Preis 5 M.

Nach der Absicht des Verf.'s soll das Buch den Kreisen der nicht medicinisch vorgebildeten höheren und niederen Verwaltungsbeamten, Kommunalbehörden, Richter und Rechtsanwälte „über die alltäglichen Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege Auskunft geben und die Beurtheilung der Sachlage erleichtern." Es macht keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sein Hauptzweck ist, rasch über das Wissensgebiet zu orientiren.

Das Büchlein ist jedenfalls ein interessantes Dokument der heute unter den Aerzten weitverbreiteten Anschauungen. Sein Verf. versteht die Feder recht gut, mit einer gewissen journalistischen Schneidigkeit, zu führen und ist voll glücklichen Vertrauens in die eigene Einsicht und Sachkenntniss. Daher enthüllt er uns ohne Scheu sein ganzes hygienisches Um und Auf.

Pfeiffer gehört zu den Modernsten der modernen, „exakten" „Hygieniker". Die ganze öffentliche Gesundheitspflege ist nach seiner Meinung nicht viel mehr als Antikontagionismus. Die Krankheiten lassen sich nach ihm in zwei Gruppen bringen, in die „der, sagen wir einmal inneren Krankheiten und in die der Infektionskrankheiten". Die Ursachen der „inneren" Krankheiten liegen im Organismus selbst. „Der Mensch vermag sich vor ihnen im Allgemeinen nicht zu schützen, weil sie gewissermaassen als eine aus der Lebensthätigkeit resultirende-Störung in der normalen Funktion der Organe zu betrachten sind." (S. 4.)

Die Ursachen der Infektionskrankheiten aber, die pathogenen Keime, dringen von aussen in den Körper ein. Bei dieser Sachlage dreht sich also Alles darum, diese Keime in unserer Umgebung aufzusuchen und zu vernichten. „Die Hauptaufgabe der öffentlichen Gesundheitspflege ist die direkte und radikale Bekämpfung der sogenannten Infektionskrankheiten, und nur in

geringem Maasse wird ihre Thätigkeit in Anspruch genommen werden gegenüber den Störungen aus dem Gewerbebetriebe, dem Handel und der Industrie" (S. 2).

Im Widerspruche damit erklärt es zwar Verf. an anderer Stelle (S. 15) wiederum als „Hauptaufgabe der öffentlichen Gesundheitspflege die (individuelle) Disposition des Menschen zur Erkrankung an Infektionskrankheiten immer seltener zu machen und somit die Möglichkeit der Ausbreitung der Infektionskrankheiten durch Beseitigung dieses wichtigen Erkrankungsmomentes wirksam zu bekämpfen", allein von den Mitteln und Wegen dazu hört man im ganzen Buche recht wenig, und da die Disposition doch mit den „aus der Lebensthätigkeit resultirenden Störungen" zusammenhängen dürfte, gegen die man nach Verf. sich nicht schützen kann, so ist auch nicht einzusehen, was man vom Standpunkte des Verf.'s in dieser Richtung thun sollte. Die unexakte Hygiene freilich, die im Dunkeln tappt, betrachtet unzulängliche Ernährung als eines der wichtigsten zu Krankheiten — und zwar zu Infektionskrankheiten wie zu „inneren" — disponirenden Momente und die Sorge für eine rationelle Ernährung als eine der wichtigsten Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege. Im Lichte der exakten Wissenschaft erscheint dies aber ganz anders, und Pfeiffer spricht ganz trocken aus (S. 121): „Die öffentliche Gesundheitspflege hat keine Veranlassung, sich um die rationelle Ernährung grösserer Menschenmassen zu kümmern." Sie kümmert sich nur um den Bakterienfang. Wenn nur einmal alle Infektionskeime vernichtet sein werden, wie der Verf. träumt! Die Leute mögen dann verkümmern und verhungern, die öffentliche Gesundheitspflege hat ihre Schuldigkeit gethan.

Dieser Standtpunkt, sich nur um die Vernichtung der Infektionskeime zu bemühen, ist für den „Hygieniker" höchst bequem und angenehm. Er darf sich nun über viele Dinge, die man ehedem wissen musste, ungenirt gründlich ausschweigen oder mit ein paar Redensarten und souveränen Winken weghelfen. Für das Uebrige hat der Techniker zu sorgen!

So werden in diesem Buche für Verwaltungsbeamte Heizung, Beleuchtung, Lüftung, Entfernung der Abfallstoffe höchst oberflächlich behandelt; nicht minder die Schulhygiene. Von der hygienischen Bedeutung der Unterrichtsweise, des Erziehungswesens, der Leibesübungen kein Wort. Nichts über Hygiene des Geschlechtslebens, über Ehe und Vererbung, soweit nicht dabei die Uebertragung von Ansteckungskeimen in Betracht kommt. Von Bemerkungen über die Ueberwachung des Verkehrs mit Nahrungsmitteln bezüglich deren Infektion, Verderb und Fälschung abgesehen, nur ein paar Phrasen über Ernährung und Kost, über die Folgen des Missbrauchs des Alkohols und der anderen Genussmittel. Abgesehen von ihrer Desinfektion nichts über Kleidung. Nichts über den Einfluss des Ausmaasses körperlicher und geistiger Anstrengung, der Arbeitsdauer auf die Gesundheit; die ganze Arbeiter- und Gewerbehygiene auf 4 Seiten! Als Bauvorschriften im Allgemeinen einige dilettantische, leichtfertig hingeworfene Einfälle z. B. über das Verhältniss von Haushöhen und Strassenbreiten, über Hofbreiten u. s. w. Kein Wort über die Gefahren zu grosser Wohndichtigkeit, über die Nothwendigkeit, für gute und billige Massenwohnungen zu sorgen, über die Mittel, dieses Bedürfniss zu befriedigen! Von der wichtigen Aufgabe der Verwaltungshygiene: einer umfassenden und verlässlichen Medi-

cinalstatistik die Grundlage zu schaffen, kein Wort. Natürlich! Denn diese ganze Statistik ist ja in den Augen der „Exakten" doch nur werthloser Ballast.

Von der Verwaltungshygiene der Zukunft, dieser wichtigsten Aufgabe des Staates, diesem das gesammte Leben durchdringenden und umgestaltenden Faktor findet sich also in dem ganzen Buche kaum eine Andeutung, und doch wäre es so nothwendig, gerade in dieser Richtung den Juristen den Standpunkt klar zu machen.

Ich glaube nicht, dass dieses Buch auf die Verwaltungsmänner einen besonders günstigen Einfluss ausüben wird. Es ist keine kluge Politik im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege, dass Verf. vor diesem — übrigens völlig urtheilslosen — Forum an Pettenkofer sein Müthchen kühlt und seitenlang dessen Lehren, welche so lange geherrscht haben, nach Kräften verhöhnt. Es wäre dies nicht klug, selbst wenn Verf. so ganz recht hätte. Er mag betheuern, wie exakt die heute vorherrschenden gegensätzlichen Anschauungen begründet seien, — der skeptische Jurist wird das überhören. Hingegen wird er davon mit grösstem Behagen Kenntniss und Vormerkung nehmen, dass wieder einmal das, was die Aerzte jahrelang behauptet und gefordert hatten, hinterdrein als grundfalsch und grundlos erkannt worden sei. — Auch in einigen anderen Fragen ist die Haltung des Verf.'s kaum zu verantworten, so z. B., wenn er das alte Juliushospital in Würzburg mit seinem bunten Durcheinander von Kranken-, Pfründner-Zimmern, Küchen, Kanzleien u. s. w. gewissermaassen als Muster vorführt und so die Bestrebungen der Neuzeit beim Krankenhausbaue verspottet.

Wir sind keineswegs so radikal in unseren Anschauungen wie der Verf. in den seinigen. Wir anerkennen die Berechtigung und wissenschaftliche Begründung zahlreicher Forderungen und Vorschriften, welche heute vom kontagionistischen Standpunkte aus vertreten werden. Indem das vorliegende Buch diese Forderungen weiteren Kreisen bekannt macht und mit Klarheit und Bestimmtheit vertritt, mag es immerhin Nutzen stiften. Im Einzelnen wird man freilich auch hier so manchen Meinungen des Verf.'s widersprechen müssen.

M. Gruber (Wien).

Dressler M., Laienhilfe. Anleitung zur ersten Hilfe bei Unglücksfällen mit 41 Illustrationen. Karlsruhe. Verl. d. Braun'schen Hofbuchhandlung.

Das kleine Buch ist, wie im Vorwort desselben gesagt wird, zunächst für die Schüler der Samariterkurse des Verf.'s geschrieben, um dieselben in die Lage zu versetzen, das in den Kursen Gehörte und Geübte auch späterhin durch Wort und Bild wieder aufzufrischen.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass dieser Zweck erreicht wird; denn es enthält der Leitfaden Alles Wichtigere, was zur ersten Hilfe bei Unglücksfällen vom Laien zu thun ist, in kurzen leichtverständlichen Worten. Im Uebrigen dürfte es zweifelhaft erscheinen, ob einen solchen Leitfaden zu verfassen, grade besonderes Bedürfniss vorlag, da wir eine ganze Reihe ähnlicher Werke besitzen, die in musterhafter Weise denselben Zweck zu erfüllen im Stande sind. Im ersten Theil des Buches wird Einiges über den Bau und die physiologischen Funktionen des Körpers und seiner Organe gesagt, der zweite Theil handelt zuerst von Unfällen durch äussere Einwirkungen, sodann von

solchen aus innerer Ursache. Zum Schluss folgt ein kleines Kapitel über zweckmässigen Transport von Verunglückten.

In den Text verstreut sind eine Reihe von Abbildungen, die das Gesagte weiter erläutern sollen.

Auch dieser Zweck wird erreicht, nebenbei werden sie bei manchem Leser Freude erregen durch ihre kindlich naive Ausführung, die häufig an das Zeichenbuch des kleinen Moritz erinnert.

E. von Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Eijkmann C., Vergleichende Untersuchungen über die physikalische Wärmeregulirung bei dem europäischen und dem malaiischen Tropenbewohner. Virchow's Arch. Bd. 140. H. 1.

Der Verf., welcher früher (diese Zeitschr. 1893. S. 193 und S. 856) gefunden hatte, dass im Stoffwechsel und in der Wärmeerzeugung kein Unterschied zwischen Europäern in der Heimath und in den Tropen und zwischen Europäern und Eingeborenen tropischer Länder (Malaien) besteht, hat Vergleiche über die Wärmeabgabe beider Rassen angestellt, bei welchen naturgemäss das Verhalten der Haut in erster Linie stand. Zunächst fand er das Strahlungsvermögen der todten Haut von Europäern und Malaien, welche nach Krieger's Vorgang über mit Wasser gefüllte Blechtrommeln ausgespannt war, genau gleich. Wegen der Anordnung und Ausführung der Versuche zur Prüfung der Wärmeabgabe der Haut des lebenden Körpers, welche dahin zielte, dass die Grösse der zu untersuchenden Hautfläche, die Dicke der darüber befindlichen Luftschicht, die Bekleidung und Umgebung möglichst gleich waren, muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Sie ergaben, dass die Farbe der Haut keinen Einfluss auf die Abgabe von Wärme durch Strahlung und Leitung hat. Allerdings zeigte sich die letztere bei den Europäern um ein Weniges geringer als bei den Eingeborenen; doch erklärt der Verf. diesen Unterschied dadurch, dass die Europäer mehr Wärme durch Schweissverdunstung abgeben als die Malaien: er fiel nämlich weg, wenn der Unterschied in der Wasserverdunstung zwischen den Angehörigen beider Rassen aufgehoben wurde. Die grössere Neigung der Europäer zum Schwitzen bringt der Verf. zum Theil mit ihrem grösseren Verbrauch an Wasser zum Essen und Trinken in Zusammenhang, völlig erklärt ist sie aber noch nicht.

Die in der Achselhöhle gemessene Körperwärme fand sich im Mittel aus 175 sorgfältigen Beobachtungen bei Europäern zu 37,02°, bei Malaien zu 36,93° C.

Am Schluss wird auf den Unterschied der Wirkung zwischen Lichtstrahlen und dunklen Wärmestrahlen aufmerksam gemacht und erwähnt, dass ein mit brauner Haut umwickeltes Thermometer unter dem Einfluss der Sonnenstrahlen in kurzer Zeit um 2,6° C. höher stand als ein mit weisser Haut umwickeltes unter sonst gleichen Verhältnissen. Da die Pigmentschicht aber die Lichtstrahlen absorbirt, d. h. in dunkle Wärmestrahlen umsetzt, so vermag sie die

darunter liegenden Theile gegen die schädliche Einwirkung des Lichtes zu schützen. Dies erklärt, weshalb die weisse Haut den Sonnenstrahlen gegenüber so sehr viel empfindlicher ist, als die Haut der farbigen Rassen.

Globig (Kiel).

Roger, Associations microbiennes. La semaine médicale No. 27. 1895. S. 234.

Man nimmt an, dass Bakterienprodukte gewöhnlich die Enstehung einer Infektion begünstigen, indess sind auch Beispiele, so besonders durch Bouchard, bekannt geworden, wo das Umgekehrte der Fall war.

Verf. injicirte Kaninchen und Meerschweinchen lebende Kulturen von Milzbrandbacillen und gleichzeitig sterilisirte Kulturen des Bacillus prodigiosus. Er erhielt dabei ganz verschiedenartige Resultate. Bei den behandelten Kaninchen übte der Prodigiosus eine deutliche therapeutische Wirkung aus, denn während Kontrollthiere, die nur mit Kulturen des Bacillus anthracis geimpft waren, vom 2. bis 5. Tage nach der Injektion eingingen, starben diejenigen, denen gleichzeitig die sterilisirten Prodigiosuskulturen eingeimpft waren, entweder viel später oder überhaupt gar nicht. Gerade das umgekehrte Verhalten fand sich beim Meerschweinchen. Die mit dem Bakteriengemenge inficirten Meerschweinchen bekamen vorzeitig starke Oedeme und starben weit schneller, als die nur mit Milzbrand inoculirten Thiere. Diese Versuche ergaben somit ganz entgegengesetzte Resultate in Beziehung auf die beiden verschiedenen Thierspecies, so dass Verfasser sich veranlasst sieht, eindringlichst davor zu warnen, derartige am Thier selbst mit Erfolg angestellte Experimente nun gleich auf den Menschen übertragen zu wollen. Eine Mahnung, die hoffentlich von Seiten voreiliger Kliniker, welche sehr leicht für derartige Experimente empfänglich sind, recht beherzigt werden wird.

O. Voges (Berlin).

Abel, Beobachtungen gelegentlich einer Milzbrandepidemie. Aus dem hygienischen Institute zu Greifswald. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVII. No. 5 u. 6.

In der Umgebung von Greifswald entwickelte sich Ausgang April 1894 unter dem Rindviehbestande eines Gutes eine Milzbrandepidemie, welche von 80 Thieren 20 hinwegraffte, nachdem die Seuche das letzte Mal im Jahre 1892 in jener Gegend an einem von dem diesmaligen Schauplatz der Epidemie weit entlegenen Orte aufgetreten war. Die Ermittelungen ergaben, dass 11 Tage vor dem Ausbruch der Krankheit in der Nachbarschaft eine plötzlich schwer erkrankte Kuh nothgeschlachtet worden war. Ein beim Abhäuten beschäftigter Arbeiter hatte am Arm eine typische Anthraxpustel bekommen, deren Natur bacteriologisch festzustellen indessen nicht gelang. Dagegen bewirkte die Infektion mit Material von einem von jener Kuh herrührenden vollkommen faulen Darmstück eine tödtliche, bakteriologisch nachweisbare Milzbranderkrankung bei Mäusen. Das Darmstück hatte 16 Tage auf freiem Felde ge-

legen, wobei unter dem Einfluss der damals hohen Lufttemperatur vielleicht Sporenbildung erfolgt war. Endlich ergab die mikroskopische Untersuchung eines 22 Tage lang in Salz-Salpeter-Zuckerlösung gepökelten Stückes Fleisch von jener Kuh das Vorhandensein reichlicher Mengen theils vollkommen, theils stellenweise färbbarer Milzbrandbacillen. Die Infektion von Thieren mit diesem Fleisch gelang nur bei Verwendung von Material, das einer von der Lake verhältnismässig wenig durchsetzten, aber immerhin bereits 7,0—7,7 pCt. NaCl enthaltenden Stelle entnommen war. Offenbar hatte auch hier bereits eine Abschwächung der Virulenz der Bacillen stattgefunden; denn die geimpften Mäuse verendeten erst am 4. Tage, nachdem sich umfangreiche Oedeme an der Impfstelle gebildet hatten. In der Oedemflüssigkeit fanden sich Milzbrandbacillen, nicht dagegen in den Organen, deren Beschaffenheit anscheinend normal war.

Es bestand demnach ein Zweifel nicht, dass die Kuh an Milzbrand gelitten hatte; die Verbreitung der Seuche auf das Nachbargut war vielleicht in der Weise erfolgt, dass Reste der Eingeweide jenes Thieres durch Hunde auf einen Dunghaufen verschleppt waren, dessen Jauche in einen zur Entnahme des Wasserbedarfs für das Vieh benutzten Kesselbrunnen einsickern konnte. Das Futter schien zur Uebertragung nicht beigetragen zu haben: denn es erkrankten auch solche Rinder, welche besonderes Futter erhielten. Die ursprüngliche Einschleppung liess sich nicht ermitteln.

Das von der ersterkrankten Kuh noch vorhandene Pökelfleisch wurde vernichtet, die Ställe unterzog man einer gründlichen Desinfektion. Die überlebenden Thiere wurden schutzgeimpft und vertrugen 2 Monate später eine Impfung mit virulentem Milzbrand, ohne zu erkranken.

Kübler (Berlin).

Eppinger H., Die Hadernkrankheit, eine typische Inhalations-Milzbrandinfektion beim Menschen unter besonderer Berücksichtigung ihrer pathologischen Anatomie und Pathogenesis. Jena bei G. Fischer. 1894.

Das 199 Seiten starke, mit einer kolorirten Tafel ausgestattete Buch bringt in ausführlicher Darstellung alles Wissenswerthe über die Hadernkrankheit, in klinischer, pathologisch-anatomisch-bakteriologischer, sowie in prophylaktischer Hinsicht. Das erste Kapitel ist einer historischen Uebersicht über die Entwickelung der Kenntniss der Hadernkrankheit gewidmet. Die ersten sicheren Wahrnehmungen stammen aus dem Jahre 1870. In der kurzen Zeit vom 19. Februar bis 14. März jenes Jahres wurden in der Papierfabrik Schlöglmühl in Niederösterreich (nahe der steirischen Grenze) 16 Fälle, darunter 9 mit tödtlichem Ausgange beobachtet. Die Fälle betrafen nur Weiber, welche mit dem Sortiren von Hadern beschäftigt waren. Im Jahre 1877 obducirte der nachmalige pathologische Anatom Professor Kundrat zwei Fälle jener merkwürdigen Erkrankung. Er war bei beiden Sektionen, die wieder Hadernsortirerinnen betrafen, im Stande, sowohl im Blute, als auch im Pleuraexsudate und in den infiltrirten Lungenpartien, ferner in der Schleimhaut der Trachea, der Bronchien, im Magen und Duodenum Bakterien nachzuweisen, wie sie beim Milzbrande vorkommen. Im Jahre 1881 — in der Zwischenzeit wurden ebenfalls

Fälle beobachtet — machte Kundrat abermals die Sektion einer Hadernsortirerin aus Gratwein, welche bakteriologisch genau von Paltauf studirt wurde und die Diagnose einer Milzbrandinfektion bestätigte. Nachdem E. noch eine stattliche Anzahl von Fällen aus der Litteratur vorgeführt hat, wendet er sich der Beschreibung der Sektionsbefunde der von ihm selbst beobachteten Fälle zu. Das gemeinsame der Obduktionsprotokolle ist: Es finden sich regelmässig pleuritische und pneumonische Veränderungen, erstere in Form entweder auffallend reichlicher, seröser, reingelber, klarer, seltener auch fibrinöser Exsudate, meist linksseitig, oft genug auch beiderseits. Die pneumonischen Veränderungen zeigen das Bild lobärer und lobulärer Entzündungsprocesse; sonst finden sich Kompressionsatelektasen oder entzündlich ödematöse Erweichungen des Lungengewebes. Regelmässig sind die bronchialen Lymphdrüsen geschwollen, Leber, Niere und Herz zeigen parenchymatöse Degeneration, die Milz ist mehr oder minder akut geschwollen. Die Schleimhaut des Larynx, Pharynx, der Trachea und der Bronchien zeigt katarrhalische Veränderungen. Seltener sind herdweise kleine Infiltrate der Kehlkopf-, Tracheal-, Bronchial- und Magenschleimhaut, sowie Blutungen der Pia, der Schleimhaut des Magens und des Duodenums; in einigen Fällen war Endokarditis nachweisbar. Dreimal wurde Gravidität beobachtet.

Die Erhebungen über den klinischen Verlauf dieser Fälle gaben im Allgemeinen übereinstimmende Daten, welche ihrerseits wieder eine unverkennbare Analogie mit den klinischen Erscheinungen der in der Litteratur niedergelegten Fälle darboten. In fast allen Fällen waren die Individuen weiblichen Geschlechtes; sie waren mit dem Zerzupfen, Zerreissen und Sortiren von Hadern oder thierischer Wolle beschäftigt. Die Erkrankung tritt meist im Frühjahr oder im Herbst — der Zeit der meisten Katarrhe des Respirationstraktus — unter den weiblichen Personen verschiedenen Alters, welche der eben angegebenen Beschäftigung obliegen, schubweise auf. Nur selten werden prodromale Symptome, wie Unbehagen, Schwindel, Hinfälligkeit, Somnolenz, Coryza, Thränen der Augen, trockener Husten und Brustbeklemmung beobachtet; meist setzt die Erkrankung akut ein. In diesen Fällen geben sich sofort schwere und bedrohliche, allgemeine und lokale Erscheinungen zu erkennen. Zu diesen gehören: Frostanfall, auch Schüttelfrost, alsbaldiges Steigen der Temperatur bis auf 40°, darauf Sinken auf Kollapstemperatur, Kopfschmerz, quälendes Oppressionsgefühl der Brust, Kurzathmigkeit, krampfartiger kurzer Husten und Seitenstechen, hochgradige allgemeine Schwäche und Hinfälligkeit. Die objektiven Symptome sind: Cyanose von Beginn an, pleuritische und pneumonische oder nur pleuritische Zeichen; kleiner frequenter Puls und rasch auftretende Herzschwäche, Kühlerwerden der Extremitäten, Erhaltenbleiben des Bewusstseins und auffallendes Angstgefühl. Meist erliegen die Erkrankten nach 1—2, längstens nach 5—6 Tagen. Selten nur erfolgt die Genesung unter sehr langsamer Rekonvalescenz.

Bakteriologisch hat E. 8 Fälle ausgenützt. Es liessen sich immer Milzbrandbacillen nachweisen und bis auf den letzten Fall auch reinzüchten und mit positivem Resultate auf Thiere überimpfen. Mikroskopisch wurden die Stäbchen stets in der Gehirnventrikelflüssigkeit, im Pleuraexsudate und im Blute gefunden. Der Milzsaft wurde nur im Falle I, III

und VII untersucht, jedesmal mit positivem Resultate. Im Safte der hepatisirten Lungenstücke der Fälle I, II, IV, V, VI und VIII wimmelte es von meist ungefärbt bleibenden körnigen Einzel- und Doppelbacillen. Daneben fanden sich sparsame Bacillenfäden, pigmenthaltige Alveolarepithelien mit stark gekörntem Protoplasma, Klümpchen von körnigem Detritus, polynucleäre Leukocyten u. s. w.

Die Plattenkulturen führten in den ersten 6 Fällen rasch zum Ziele; sie wurden aus dem ursprünglichen Materiale (Blut oder Exsudat, Transsudat der Pleura) direkt angefertigt. Vielfach kamen neben den Milzbrandbacillen noch andere Mikroorganismen zur Entwickelung; so im Falle I, II und III der Staphylokokkus aureus und Sarcine; im Falle IV kam ein Kettenkokkus unter den Verunreinigungen zur Beobachtung, dessen Einzelglieder erheblich grösser als die des Streptokokkus pyogenes waren. Im Falle V und VI waren ausser dem Staphylokokkus aureus und albus auch plumpe Bacillen, welche den Nährboden rasch verflüssigten, auf den Platten gewachsen. Fall VII und VIII boten der Untersuchung wegen vorgeschrittener Fäulniss grosse Schwierigkeiten. Im letzteren Falle gelang überhaupt die Reinzüchtung nicht, da die Milzbrandbacillen vom Bacillus Proteus Zenkeri gänzlich überwuchert wurden.

Der folgende Abschnitt ist der eingehenden Beschreibung der pathologisch-anatomischen Veränderungen bei der Hadernkrankheit gewidmet. Es sei folgendes hervorgehoben: Die regelmässige Folge der Milzbrandbacilleninvasion in die Lungen und Pleura und demgemäss der primäre lokale Vorgang bei der Hadernkrankheit ist eine seröse Exsudation im intraalveolären und interstitiellen Lungen-, im Pleura- und Bronchialdrüsengewebe und vorzugsweise in den Pleuraraum hinein, so dass die seröse Pleuritis in erster Linie geradezu als pathognostisches Ereigniss bei der Hadernkrankheit erachtet werden muss. Die Erscheinungen der serösen Exsudation steigern sich zu denen der zelligen und zelligfibrinösen Exsudation, neben welcher stets degenerative Processe an den Milzbrandbacillen gesehen werden. Daher kommt es, dass die entzündlichen Veränderungen der Lungen wie der Pleura sowohl interstitiell als auch frei d. h. oberflächlich gebildet erscheinen, in den Lungen obwohl scheinbar lobär doch lobulärer Natur sind, und dass auch die lokalen Vorgänge in der Schleimhaut der oberen Luftwege, des Larynx und der Trachea, wenn hier allenfalls eine Invasion der Bacillen stattfindet, in Form umschriebener, serös exsudativer oder zellig exsudativer Heerde entwickelt auftreten. Hämorrhagische Veränderungen an und für sich oder als Beimengung zu den charakteristischen, exsudativen, lokalen infektiösen Processen sind seltenste Vorkommnisse. Der lokale primäre Lungen-Brustfellmilzbrand führt alsbald zur Milzbrandallgemeininfektion durch direkten Einbruch der Milzbrandbacillen aus den Interstitien, beziehungsweise den Lymphwegen in die Blutgefässe; derselbe erfolgt innerhalb des veränderten Lungen- und Brustfells, vorzugsweise aber innerhalb der regelmässig inficirten Bronchialdrüsen. Da besonders nur innerhalb der zellig oder zelligfibrinös veränderten, primär afficirten Gewebe so reichlich degenerirte Milzbrandbacillen nachgewiesen werden konnten, so ist es nicht unmöglich, dass es bei der lokalen Infektion bleiben oder nur zu geringgradiger Allgemeininfektion kommen kann, so dass schliesslich doch Heilung eintritt. Letztere ist jeden-

falls, soweit die bisherigen Wahrnehmungen reichen, ein höchst seltenes Vorkommniss.

Bei der Sektion des Falles II und IV war E. auch im Stande, eine Veränderung an den Klappen des Herzens nachzuweisen, welcher er den Namen Endocarditis anthracina beilegt. Die Auflagerungen bestanden aus Gemengseln von Faserstoff, Blutzellen, zahlreichen Leukocyten; dieselben zeigten in den Schnittpräparaten theils einzelne, theils büschelförmig angeordnete Milzbrandbacillen.

Interessante Befunde bezüglich des Ueberganges von Milzbrandbacillen vom Körper der Mutter auf die Frucht konnte E. bei zwei Leichen von schwangeren Weibern machen, welche im 6. Monate der Gravidität der Hadernkrankheit erlegen waren. Es fanden sich in den Gefässen der äusseren Uteruswand spärliche, in den Kapillaren der Muskelschicht gegen die Spongiosa der Serotina hin zahlreiche, oft Thromben vergleichbare Haufen von Milzbrandbacillen. Seltener findet man die Mikroorganismen in den Gefässen der Deciduabalken und in den intervillösen Räumen. Stets wurden sie aber vermisst in den Zotten des Chorion und Amnion, sowie in den inneren Organen der Foeten. Verf. schliesst aus diesem Befunde, dass die unveränderten Placenten in seinen Fällen wenigstens für die Milzbrandbacillen eine undurchdringliche Mauer gebildet hatten. Prophylaktisch wünscht E., einem Vorschlage Lodges sich anschliessend, die Einführung der Desinfektion der zu verarbeitenden Hadern mit gespanntem Dampfe bei einer Temperatur von 120° C. Lode (Wien).

Kitt, Die Züchtung des Rauschbrandbacillus bei Luftzutritt. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVII. No. 5 u. 6.

In der Erwägung, dass die Bedingungen der Anaerobiose für den Rauschbrandbacillus in der freien Natur, wo man sein Vorkommen in den oberflächlichen Bodenschichten vermuthet, nicht durchweg vollkommen erfüllt sind, untersuchte der Verf., ob auch die künstliche Züchtung des Mikroorganismus bei Luftzutritt möglich ist. Er stellte sich zunächst eine Ausgangskultur her, indem er ein Tröpfchen sporenhaltigen Fleischsaft rauschbrandiger Rinder in Bouillon impfte und das Gemisch nach viertelstündigem Erwärmen auf 80° C. der Brüttemperatur aussetzte. Von solcher Kultur abgeimpftes Material konnte zur Fortzüchtung bei Luftzutritt verwendet werden. Der Versuch gelang bereits in zweiter Generation, wenn statt der geringen in Reagensgläschen enthaltenen Bouillonmengen $^1/_2$ bis 1 Liter Fleischbrühe in grösseren, nur mit dem Wattepfropf verschlossenen Flaschen die Nährböden darstellten. Es entstand in gleicher Weise, wie bei Luftabschluss, Gasentwickelung, Trübung und schliesslich ein wolkiger weisser Bodensatz. Die Reinheit der Kultur wurde dadurch erwiesen, dass die Aussaat davon auf aërobe Gelatineplatten und Agar erfolglos blieb, ein damit geimpftes Meerschweinchen aber an typischem Rauschbrand zu Grunde ging. In einer von der 9. anaeroben Generation bei Luftzutritt fortgezüchteten Kultur blieben die Mikroorganismen 7 Monate lang virulent. Es handelte sich thatsächlich um Haltbarkeit der Bakterien, bezw. der Sporen nicht um Giftwirkung; denn bei den Meerschweinchen, die der Impfung mit den lange Zeit aufbewahrten Kulturen erlegen waren, wurden

Rauschbrandbacillen in allen Wuchsformen gefunden, und es gelang auch die Fortzüchtung auf künstlichen Nährböden von den alten Kulturen aus.

Die Fortzüchtungsversuche bei Luftzutritt gelangen indessen nicht jedes Mal; nicht selten blieb die geimpfte Bouillon klar. Am sichersten war der Erfolg, wenn grosse Mengen (mehrere Kubikcentimeter) Material zur Aussaat kamen. Die Beobachtung der Kultur in den gelungenen Versuchen zeigte dann, dass eine Vermehrung der eingebrachten Keime in reichlichem Maasse stattfand. Kübler (Berlin).

Kolb, Beobachtungen über Tuberkulose in Gefängnissen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr. Bd. XIX. Heft 3.

Der Verf. berichtet zunächst über das Vorkommen von Lungentuberkulose unter den männlichen Gefangenen der Strafanstalt zu Kaiserslautern von Mitte 1882 bis Ende 1892. Er beobachtete unter 934 Eingelieferten bei 241 Lungentuberkulose (11 derselben kamen mehr als 1 mal zur Aufnahme). Er trennt nach dem Zustande bei der Einlieferung folgende 8 Gruppen:

	Anzahl,	davon Tuberkulöse
Gesunde	470	99 = 20,9 pCt.
Flachbrüstige	37	9 = 24,3 „
Vielbestrafte, erblich Belastete	117	22 = 18,8 „
Sonst Kranke	55	11 = 21,8 „
Schwächliche	75	20 = 26,7 „
Anamnestisch Verdächtige . .	87	32 = 36,8 „
Objektiv Verdächtige	31	11 = 35,5 „
Brustkranke	62	37 = 59,7 „
zusammen	934	241 = 25,8 pCt.

Die anamnestisch Verdächtigen sind solche, die Lungenentzündung, Caries, Drüsenvereiterung, Blutspeien überstanden hatten, die objektiv Verdächtigen an chronischem Lungenkatarrh Leidende, die Brustkranken endlich von Brustfellentzündung und Lungentuberkulose Befallene. Hervorzuheben ist, dass die völlig gesund Eingelieferten, welche die Hälfte aller überhaupt Eingelieferten ausmachten, doch $^2/_5$ aller Tuberkulösgewordenen stellten und dass von den brustkrank Aufgenommenen mehr als $^1/_4$ gar nicht zur Behandlung kam. Von einer gewissen Anzahl der letzteren erwähnt der Verf. sogar, dass sie während ihres Aufenthaltes in der Anstalt sich besserten.

Vergleicht man das Procentverhältniss der Erkrankungen bei den gesund und bei den irgendwie belastet Eingelieferten, so ergiebt sich, dass die ersteren noch nicht 10 pCt. weniger und die letzteren etwa 10 pCt. mehr Erkrankungen hatten, als wenn Gesunde und Belastete gleich häufig von Tuberkulose befallen worden wären. Diese Abweichungen sind nicht so bedeutend, dass die Häufigkeit der Tuberkulose in der Anstalt durch Einlieferung von Personen mit latenter Tuberkulose erklärt werden könnte; es ist viel wahrscheinlicher, dass die Mehrzahl aller Tuberkulösen in der Anstalt erkrankt ist.

Ueber die Zeit des Auftretens der Krankheitszeichen macht der Verf. folgende Angaben. Von den 204 Leuten, welche bei der Einlieferung

nicht tuberkulös waren, sind 5, die wiederholt zugingen, ausgeschieden; unter den übrig bleibenden 199 waren 95 bei der Einlieferung gesund, 104 gehörten in die anderen 6 Gruppen. Der Zeitpunkt, wo der erste Husten auftrat, fiel bei den Gesunden im Durchschnitt in den 14. Monat, bei den übrigen in den 11. bis 12. Monat; die ersten Klagen über pleuritische Schmerzen wurden bei den Gesunden im 17., bei den übrigen im 14. Monat geäussert; Brustfellentzündung wurde bei den Gesunden im 18., bei den übrigen im 15. Monat gefunden, und endlich wurden die physikalischen Zeichen der Lungentuberkulose bei den Gesunden im 21., bei den übrigen im 17. Monat ihres Aufenthaltes im Gefängniss festgestellt. Da man annimmt, dass die ersten deutlichen Erscheinungen von Tuberkulose ½ bis 1 Jahr nach der Ansteckung auftreten, so spricht auch dies für die Entstehung der meisten Tuberkulosefälle innerhalb der Strafanstalt. Das Gleiche ergiebt sich aus Folgendem:

Von 165 Tuberkuloseerkrankungen aus den Jahren 1882—1889 traten auf

	bei Gesunden	bei den übrigen
im 1.— 6. Monat	9	19
„ 7.—12. „	12	21
nach 1—1½ Jahren	14	13
„ 1½—2 „	21	15
„ 2—3 „	12	11
„ 3—4 „	3	5
„ 5 „	6	2
„ mehr als 5 „	1	1

Die sich hieraus ergebende grösste Häufigkeit der Krankheit im 2. Jahre des Gefängnissaufenthaltes in Kaiserslautern wird auch durch die Todesfälle bestätigt. Dies stimmt mit den Erfahrungen bei den Krankenschwestern überein, deren Sterblichkeit an Tuberkulose ebenfalls im Anfang des 3. Jahres der Ausübung ihres Berufes die grösste Höhe erreicht.

Der Verf. macht dann auf einige Fehlerquellen aufmerksam, welche bei der Frage, ob Tuberkulosefälle ihrer Entstehung nach auf Gefängnissaufenthalt zurückgeführt werden können oder nicht, wohl zu beachten sind, und hebt hervor, dass es auch bei der Tuberkulose gerade wie bei anderen Infektionskrankheiten eine der Zeit nach wechselnde Schwere giebt und dass diese von der Menge und von dem verschiedenen Grade der Virulenz der vorhandenen Tuberkelbacillen abhängig ist. Er belegt dies durch Zahlen aus der Strafanstalt in Kaiserslautern, in welcher die Sterblichkeit durch Tuberkulose von 1866 bis 1871 2 pCt. betrug, von 1877 bis 1881 auf 3,7 pCt. stieg, dann wieder sank und 1892 bis 1894 nur 1,2 pCt. betrug, und aus der Strafanstalt in Laibach, wo die Sterblichkeit von 2 pCt. gar auf 6,9 pCt. im Jahre 1884 sich erhob und in den folgenden Jahren langsam zurückging. Am Schluss macht er auf die Wichtigkeit von Desinfektionen namentlich der Kleider in den Gefängnissen aufmerksam, denen er einen ebenso günstigen Einfluss zuzuschreiben geneigt ist, wie anderen hygienischen Verbesserungen z. B. bei der Beköstigung. Globig (Kiel).

Semmer, Ueber die Morphologie des Tuberkel- und des Rotzbacillus und den Ursprung der pathogenen Schizomyceten. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. u. vergl. Patholog. Bd. XXI. H. 3 u. 4.

S. fand in alten Tuberkelkulturen, die bei Temperaturschwankungen zwischen 25 und 30° C. gewachsen waren, dichotomisch verzweigte, lange, verfilzte Fäden von abnormer, milzbrandstäbchengleicher Dicke. Autoritäten erklärten diese Gebilde für zufällige Verunreinigungen, jedoch sprachen das äussere Ansehen der Kulturen und das Verhalten gegenüber den Färbemethoden für ihre Tuberkelbacillennatur.

Verf. führt hierauf kurz die seit dem Jahre 1891 veröffentlichten, an die eigenen Untersuchungsergebnisse erinnernden Beobachtungen von Metschnikoff, Czaplewski, Fischel, Maffucci, Klein, Coppen-Jones, Nocard und Roux an, die theils Fäden-, Knospen- und Kolbenbildung, theils dichotomische Verzweigung der Fäden und Dauerformbildung gesehen hatten. Coppen-Jones hält gewisse, sich dunkler färbende Körperchen in den Fäden für Sporen, die hellen aber für Vakuolen und betrachtet die Tuberkelbacillen gleich Fischel als Uebergangsformen saprophytischer Pilze.

S. hat bei der Tuberkulingewinnung in Nährbouillon wiederholt bei Temperaturschwankungen zwischen 20 und 36° C. statt der oberflächlichen Häutchen und Plättchen innerhalb der Bouillon blumenkohlartige Ballen wachsen sehen, die aus dichotomisch verzweigten, filzartigen Geflechten und Theilen mit blasigen und kolbigen Anschwellungen bestanden und bei Zimmertemperatur (18—20° C.) weiter wuchsen. Während andere Autoren die Fäden, Kolben und Sporen bei höheren Temperaturen entstehen sahen, erhielt S. sie gerade bei niedrigeren Wärmegraden. Als vollkommene Entwickelungsstufe des Tuberkelbacillus meint S. hiernach die Fadenform betrachten zu müssen, die auch bei niederen Temperaturen saprophytisch wachse, während die im menschlichen und thierischen Körper vorkommenden, kurzen, kleinen Bacillen nur den veränderten Verhältnissen angepasste Zwischenstufen dieses Pilzes bildeten, ähnlich wie beim Milzbrandbacillus.

Sehr ähnlich fand S. das Verhalten des Rotzbacillus. Je nach dem Charakter des Rotzes, nach den Nährmedien, nach der Temperatur, ändere sich Farbe und Form der Kolonieen. Auf Kartoffeln bilde derselbe meist kurze, dicke Stäbchen, die sich an den Polen intensiver färben und in der Mitte einen sporenähnlichen, hellen, ungefärbten Körper enthalten. Oft vereinigten solche Bacillen sich zu längeren Fäden. Die Farbe der Kulturen — so führt S. aus — schwankt zwischen hellgelb und dunkelbraungelb, und unter gewissen Bedingungen erhält man auf Kartoffeln hellgraue, schleimige Kolonieen, die aus gewöhnlichen, kurzen Stäbchen und filzartigen Geflechten langer Fäden bestehen, nachher aber wieder zu Stäbchen zerfallen können, wobei die Farbe wieder in braungelb übergeht. Mit den grauen, langfädigen Kulturen geimpfte Thiere gehen an ausgesprochenem Rotz ein und enthalten die gewöhnlichen Rotzbacillen. Die langen Fäden erreichen oft die Dicke der Milzbrandfäden auf Kartoffeln. Auch bei den Rotzbacillen entstehen blasige und kolbige Anschwellungen mit ungefärbten, hellglänzenden, verschieden gestalteten und verschieden grossen, vakuolenähnlichen Körperchen,

die wahrscheinlich aus schleimiger oder kolloider Substanz bestehen und mit Bildung von Dauerformen in Zusammenhang stehen mögen. Zuletzt können die Fäden zerfallen und die glänzenden, ungefärbten Körperchen frei werden, die als solche recht resistent sind und somit nicht einfache Vakuolen darstellen können. Während bei den Tuberkelbacillen die dunkler gefärbten Körperchen mehr regelmässige, sporenähnliche Formen haben, erscheinen bei den Rotzbacillen die hellglänzenden Körper regelmässiger und resistenter. Das Wachsthum der Rotzbacillen auf Nährmedien hängt zum Theil vom Charakter des Rotzes ab. Bei chronischem, gutartigem Rotz wachsen die Bacillen zuweilen überhaupt nicht oder sie wachsen schwächer und langsamer, als bei akutem, bösartigem Rotz. Der Rotzbacillus sei also — fährt S. fort — wie der Tuberkelbacillus pleomorph und variabel, wie Hueppe für einige Bakterien, Fischel und Coppen-Jones für den Tuberkelbacillus behaupten. Beide seien ursprünglich saprophytische Pilze, die sich an den lebenden thierischen Organismus angepasst hätten, in gewissen Zwischenstufen ihrer Entwickelung in demselben vorkämen und als solche direkt übertragbar und vermehrungsfähig seien, ganz wie der Milzbrandbacillus.

Sechs in den Text gedruckte Abbildungen der Bacillen und Fäden, der sporen- und vakuolenähnlichen Gebilde, der blasigen und kolbigen Erweiterungen führen das von S. Gesehene deutlich vor Augen.

Zusätzlich bemerkt S., dass wahrscheinlich sämmtliche pathogene Mikroorganismen ursprünglich Saprophyten seien und nur in Uebergangsformen im menschlichen und thierischen Organismus aufträten, sodass sie also fakultative, nicht aber obligate Parasiten seien. Alle Krankheitskeime müssten darnach als von aussen eingedrungen und den im lebenden Organismus vorhandenen Bedingungen angepasst betrachtet werden. Ihr Ursprung sei aber zu allererst ein ektogener gewesen. Diese Ansicht habe er schon 1880 in einem Vortrage (Ueber die gegenwärtigen Grenzen der miasmatischen und kontagiösen Krankheiten — Jena, Dege und Haenel, 1891) ausgesprochen und müsse sie aufrecht erhalten. Auch dürften Hallier und Zürn, welche Kokken und Bakterien als Abkömmlinge höher organisirter Pilze betrachten, und Nägeli, Zopf, Karsten u. A., die einen Pleomorphismus der Schizomyceten annehmen, nicht so ganz Unrecht haben. Reissmann (Berlin).

Eichhorst, Ueber die Beziehungen zwischen seröser Pleuritis und Tuberkulose. Korrespondenzbl. f. Schweizer Aerzte. No. 13.

Die von aufmerksamen Beobachtern schon lange mit Nachdruck vertretene Anschauung, dass ein erheblicher Theil der sogenannten „einfachen“ Brustfellentzündungen tuberkulösen Ursprungs sei, findet eine schlagende Bestätigung durch Versuche, über welche Eichhorst auf der allgemeinen schweizerischen Aerzteversammlung zu Lausanne am 4. Mai d. J. berichtet hat. Im Laufe des letzten Jahres hat E. bei sämmtlichen serösen Pleuritiden, die in die Züricher Klinik gelangten, die bei der Probepunktion erhaltene Flüssigkeit Meerschweinchen in die Bauchhöhle gespritzt und nach 8 Wochen die inneren Organe der Thiere auf das Vorhandensein tuberkulöser Veränderungen geprüft. So lange die injicirte Menge nur 1 ccm betrug, blieben die

Ergebnisse zweifelhaft; als E. das jedesmal verwendete Quantum des Exsudats aber auf 15 ccm steigerte, lieferten 15 von 23 Fällen, also 62,5 pCt., positive Resultate. Dabei handelte es sich ausschliesslich um Kranke, „welche mitten in bester Gesundheit und ohne nachweisbare Ursache an einer serösen Pleuritis erkrankt waren und bei welchen man nicht im Stande war, an irgend einem Organ tuberkulöse Veränderungen nachzuweisen".

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Lemoine, M., De la nature de la pleurésie serofibrineuse. La semaine médicale 1895. No. 16.

Verf. suchte durch bakteriologische Untersuchungen sich darüber zu orientiren, ob und eventuell durch welche Mikroorganismen die serofibrinöse Pleuritis entstehen könne. Zur Beobachtung standen ihm 32 einschlägige Fälle zur Verfügung. Die Untersuchung wurde in der Weise angestellt, dass von jedem Exsudat, welches unter aseptischen Kautelen entnommen war, mindestens ein ccm, öfters aber zwei und drei ccm zur Aussaat auf Platten verwandt wurden; auch wurden die einzelnen erkrankten Personen in Intervallen von verschiedenen Tagen einer Untersuchung unterworfen.

In den 22 Fällen war 8 Mal das Exsudat völlig steril, nur in 4 Fällen fand sich als alleiniger Erreger der Staphylokokkus albus. Die übrigen untersuchten Fälle waren dadurch beachtenswerth, dass eine Komplikation mit Tuberkulose vorlag. Verfasser glaubt deswegen annehmen zu müssen, dass in allen den Fällen, in denen nicht besondere Mikroorganismen als die Erreger der Pleuritis angetroffen werden, immer der Verdacht auf Tuberkulose bestehe.

O. Voges (Berlin).

Oehrn J. F., Redogörelse för spetälskans förekomet inom Helsingland. (Bericht über das Vorkommen von Lepra in der schwedischen Provinz Helsingland.) Verh. d. 6. allg. schwed. ärztl. Kongresses. Stockholm 1893.

In der genannten Provinz ist die Lepra in gewissen Gegenden endemisch, jedoch erst seit diesem Jahrhundert. 1864 wurde dort ein Krankenhaus für Leprapatienten errichtet und im Jahre 1889 auf 46 Betten erweitert. Die Zahl der Kranken betrug 1874: 122, hat sich aber jetzt bis auf 62 vermindert. Verf. bringt die Abnahme in Zusammenhang mit der genaueren Isolirung, da nunmehr 60 pCt. aller Fälle im Krankenhaus gepflegt werden.

E. Almquist (Stockholm).

Amsterdamsky A., Die Verbreitungswege der Cholera im Kreise Petrowsk, Gouvern. Szaratow, im Jahre 1892. Nach dem amtlichen Berichte. Aus dem Russischen übersetzt von Haller. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XIX. H. 3.

Der sehr lesenswerthe und eine Fülle von bemerkenswerthen Beobachtungen enthaltende Bericht ist dadurch veranlasst, dass die Regierung in Szaratow nach Ablauf der Choleraepidemie von 1892 für den Winter in jeden Kreis einen Arzt schickte mit dem Auftrag, die Desinfektion der Cholerahäuser zu vollenden, etwaige neue Choleraerkrankungen zu überwachen und abzusondern,

die wichtigsten Ortschaften hygienisch zu untersuchen und womöglich die Art der Verbreitung der Cholera im verflossenen Jahre nachträglich zu studiren. Der Bericht zerfällt in einen allgemeinen und einen speciellen Theil. Nur der erste ist zur auszüglichen Wiedergabe geeignet.

Durch den Kreis Petrowsk verläuft die grosse Landstrasse von Pensa nach Szaratow, auf welcher nicht blos zahlreiche Waarentransporte hin und hergehen, sondern auch alljährlich grosse Mengen von Arbeitern aus den benachbarten Gouvernements Nischny-Nowgorod, Pensa und Simbirsk nach der Wolga und in die Steppen jenseits derselben wandern, um dort Arbeit zu suchen und im Herbst wieder in ihre Heimath zurückzukehren. Sie heissen Burlaken, marschieren ausschliesslich zu Fuss, rasten nur an ganz bestimmten Stellen der Strasse, wo sich Quellen befinden, und suchen die Dörfer blos bei schlechtem, kaltem Herbstwetter oder zu Einkäufen auf.

Als im Anfang des Sommers 1892 im Kaukasus, in Astrachan und an der Wolga die Cholera ausbrach, kehrten diese Leute in grossen Mengen eiligst in ihre Heimathsorte zurück und mit ihnen kam die Cholera. Der Berichterstatter hat in 5 Ortschaften an der Landstrasse von Szaratow nach Pensa das Auftreten der Cholera genau untersucht, die ersten Erkrankungen ermittelt, den weiteren Fällen Schritt für Schritt nachgespürt und ihre Ursachen aufzudecken gesucht. Es ergab sich, dass die Cholera in allen an dieser Landstrasse gelegenen Orten fast gleichzeitig ausgebrochen war, dass regelmässig die ersten Erkrankten und die ersten Gestorbenen Burlaken waren und dass erst im Anschluss an diese die Ortseinwohner ergriffen wurden. In den früheren Epidemieen, 1830, 1848, 1860, 1866 und 1870—1872 hat es sich ganz ebenso verhalten. Ebenso regelmässig trat in den abseits von der grossen Heerstrasse gelegenen Ortschaften die Cholera erheblich (meist 2—3 Wochen) später auf, und es liess sich hier feststellen, dass der erste Erkrankte ein Ortseinwohner war, welcher die Cholera von einem Jahrmarkt, einem Besuch oder einer Geschäftsreise aus einem Choleraorte mitgebracht hatte. Für den weiteren Verlauf der Seuche im Dorfe war es ohne Bedeutung, ob die erste Erkrankung einen Burlaken oder einen Einwohner betroffen hatte. Kennzeichnend für die Verbreitung unter den Ortsinsassen war die Beschränkung auf die Familie und auf die Verwandtschaft, innerhalb welcher oft genug beinahe ausschliesslich nur ein Geschlecht betroffen wurde, weil sich der Sitte gemäss nur eins mit der Krankenpflege und mit der Besorgung der Leichen befasste. Viel seltener wurden fremde nicht derselben Familie angehörige Personen betroffen, meistens wenn es sich um einzelnstehende Cholerakranke handelte, und zwar waren dies immer der Wächter, Polizist, Tischler, Leichenführer, also gerade wie innerhalb der Familie nicht die neugierigen Besucher und Zuschauer, welche sich bei der Pflege der Kranken nicht thätig betheiligten, sondern diejenigen, welche hülfreich zugegriffen und dabei Gelegenheit gehabt hatten, ihre Hände und Kleider mit den Ausleerungen der Kranken zu beschmutzen. Gleichzeitige Choleraerkrankungen in grösserer Zahl in demselben Dorf oder in derselben Familie waren selten und liessen sich auf gemeinsame Ansteckung z. B. bei Leichenessen

zurückführen. Ansteckung durch dritte Personen wurde in einigen Fällen vermuthet, aber nicht sicher festgestellt, Uebertragung durch Wasser und Luft vom Berichterstatter nicht beobachtet. Die durchschnittliche Inkubation betrug 3—4 Tage, die kürzeste 3—5 Stunden, die längste 10 Tage (4 mal), 13 Tage (2 mal) und 16 Tage (1 mal beobachtet). Nebenher liefen in den Familien der Cholerakranken zahlreiche Darmkatarrhe, zuweilen mit Erbrechen verbunden; mit dem Ende der Cholera verschwanden auch sie.

Trotz der ganz gleichen atmosphärischen, klimatischen, Boden- und Grundwasserverhältnisse aller untersuchten Orte, die in offener, trockener, gut gelüfteter Steppe, ausser der Nähe von Sümpfen liegen, und obgleich von einer Bodenverunreinigung bei ihnen nicht die Rede, auch die Wasserversorgung eine gute war, gestaltete sich doch der Umfang und die Schwere der Choleraepidemie in den einzelnen Dörfern ganz verschieden, indem nicht blos die Zahl der Erkrankungen, sondern auch die Sterblichkeit in den drei Altersklassen bis zum 20. Jahre, vom 20.—40. Jahre und darüber bei beiden Geschlechtern beträchtliche Unterschiede ergab. Dies war aber nicht von der Infektionsquelle abhängig, sondern theils durch Zufälligkeiten, theils durch die Lebensgewohnheiten, den Charakter, den Bildungsgrad der Bevölkerung, ihre Vorstellungen und ihr Verständniss für die Lehre von der Ansteckung, ihr ganzes Verhalten bedingt. Waren doch die Einwohner ganzer Orte der festen Ueberzeugung, dass die Aerzte die Cholerakranken oder gar die Brunnen vergifteten, und setzten ihnen das grösste Misstrauen, zum Theil offenen Widerstand entgegen. Hebt doch der Berichterstatter als eine rühmliche Ausnahme hervor, dass in einem Dorf von der Kanzel eine schlichte und verständige Belehrung über das Wesen der Cholera und über das zweckmässige Verhalten ihr gegenüber gegeben wurde. Für diese Unterschiede werden unter andern folgende Beispiele mitgetheilt: 1) die Burlaken, welche sich, schon erkrankt, so weit sie noch irgend konnten, fortschleppten, die Untersuchungsstellen umgingen, die Aerzte täuschten und oft genug von einer Gemeinde heimlich an eine benachbarte abgeschoben wurden, wurden in einem Dorfe durch Wächter vom Verkehr mit den Bewohnern ferngehalten, die Erkrankten unter ihnen abgesondert und alle Besuche bei Cholerakranken verboten: trotz zweimaliger Einschleppung fasste hier die Cholera nicht festen Fuss. 2) In einem andern Dorf dagegen wurden die Burlaken von den Wächtern gutmüthig und unvorsichtig aufgenommen und verpflegt, die ersten Erkrankungen dem Medicinalpersonal verheimlicht, die Erkrankten ungehindert besucht und mehr oder minder grosse Leichenessen veranstaltet: hier hielt die Cholera lange und heftig an, war 3 mal am Erlöschen, wurde aber immer wieder von Neuem angefacht.

Die Maassregeln, welche der Berichterstatter zur Bekämpfung der Cholera vorschlägt, sind einfach, vermuthlich weil er vorläufig mehr nicht für erreichbar hält. Sie bestehen 1) in strengem Wachtdienst gegen die Burlaken und Einrichtung eines ganz abgesonderten Gebäudes am Dorfeingang zur Aufnahme und Verpflegung derselben und 2) in der Gewinnung von Krankenpflegepersonal für Cholerakranke aus der Zahl der Einwohner, Schulung desselben und allgemeiner Belehrung des Volkes über das Wesen der Cholera. Globig (Kiel).

Kasansky, Ueber den Einfluss der Kälte auf die Cholerabakterien, von Koch und ähnliche Vibrionen von Finkler-Prior, Miller Deneke und die Vibrionen Metschnikoff. Aus dem pathologisch-anatomischen Institute der Universität zu Kasan. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVII. Abth. I. No. 5 und 6.

In Versuchen des Verf.'s mit Cholerakulturen, die aus den Jahren 1892 und 93 herrührten und entweder auf Nährgelatine oder Agar oder Bouillon gewachsen waren, ertrugen die Mikroorganismen, sobald sie, gegen Sonnenstrahlen und Schnee geschützt, im Freien der Kälte und dem Wind ausgesetzt wurden, Minustemperaturen von 31,8° C., 20 Tage langes Gefrieren, mehrfaches, bis 12 maliges Gefrieren und Wiederaufthauen und eine 4 Monate lange Winterkälte. Kulturen aus dem Jahre 1885 vertrugen ebenfalls die Kälte von 31,8° C., gingen aber später bald darauf zu Grunde. Die nach Ablauf von 4 Monaten schliesslich abgestorbenen Kulturen jüngeren Datums behielten noch 2 Monate lang die Fähigkeit, Gelatine zu verflüssigen. Aehnlich widerstandsfähig gegen die Kälte, wie die Choleravibrionen, zeigten sich auch die übrigen im Titel genannten Mikroorganismen.

Kübler (Berlin).

Karlinski, Zur Kenntniss der Tenacität der Choleravibrionen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVII. No. 5 u. 6.

Anlässlich seiner Reise nach Arabien (vergl. d. Zeitschr. 1894, 1—3) hatte Verf. Gelegenheit, mit frischen Choleradejektionen verschiedenartige Untersuchungen anzustellen. Einige derselben bezogen sich auf die Lebensdauer der Choleravibrionen in natürlichen, von Cholerakranken, herrührenden Dejektionen. Das Material, dessen Gehalt an Choleravibrionen vorher nachgewiesen war, wurde theils rein in sterilisirten, mit Gummikappe und Paraffindichtung verschlossenen Glasgefässen, theils auf vorher gereinigten und getrockneten, aber nicht sterilisirten Leinwand- und Baumwollenstückchen, die in Pergamentdüten aufbewahrt waren, theils endlich in ähnlich verpackten und behandelten Bäuschchen von Schafwolle oder von Bruns'scher entfetteter Watte vom Verf. in Behältern, deren Temperaturen von darin befindlichen Maximal- und Minimalthermometern von Zeit zu Zeit bestimmt wurden, mitgeführt. In regelmässigen Zwischenräumen prüfte Verf. den Gehalt der Proben an virulenten Vibrionen, deren Nachweis durch Anreicherung mit Peptonwasser erleichtert, aber jedesmal zugleich auch mittelst der übrigen bekannten Untersuchungsmethoden geführt wurde. In einem Falle wurden noch nach 52, in einem anderen nach 37 Tagen lebende Vibrionen in einer Dejektion gefunden. Beide Male waren die weiter fortgezüchteten Kulturen virulent; 0,3 ccm auf 100 g Meerschweinchen intraperitoneal injicirt, tödtete die Thiere in 2—4 Tagen. Auf Stoffproben wurden sogar nach 217 Tagen noch lebende Vibrionen nachgewiesen; in Kontrolversuchen, bei denen die inficirten Läppchen erst unter diffusem Tageslicht getrocknet und dann ohne Pergamentumhüllung in Holzbüchsen verpackt wurden, betrug die längste Lebensdauer der Mikroorganismen 36 Tage.

Wenn andere Untersucher eine ähnlich lange Lebensdauer der Choleravibrionen nicht feststellen konnten, so erklärt sich das nach Karlinski dadurch, dass jene mit künstlichen Kulturen und nicht mit natürlichen Dejektionen experimentirten. Kübler (Berlin).

Bar et **Rénon**, Ictère grave, chez un nouveau né atteint de syphilis hépatique, paraissant dû au proteus vulgaris. La semaine médicale 1895. No. 27. S. 234.

Die beiden Autoren beobachteten bei einem sonst völlig ausgetragenen Kinde einer an Syphilis leidenden Mutter am zweiten Tage nach der Geburt einen mit Fieber verbundenen schweren Ikterus, welcher am folgenden Tage noch stetig zunahm und am fünften Tage mit dem Tode endete.

Bei der etwa zwei Stunden nach erfolgtem Tode vorgenommenen Autopsie fand man eine sehr voluminöse Leber im Gewicht von 177 g. Die Blutgefässe derselben waren stark erweitert und mit grossen Blutgerinnseln erfüllt. Ein ebensolches verstopfte auch die Vena umbilicalis. Nach vorhergehender sorgsamer Sterilisation der Oberflächen wurden bakteriologische Aussaaten gemacht und zwar sowohl von dem Gerinnsel der Vena umbilicalis als auch von dem linkem Leberlappen, ferner auch noch von der Milz und dem im rechten Herzbeutel enthaltenen Gerinnsel. Auf allen Platten gingen Kolonien vom Proteus vulgaris in Reinkultur auf. Dieser Organismus wurde alsdann in Bouillon, auf Gelatine, Kartoffeln u. s. w. gezüchtet, und die morphologischen Charaktere sowie die Färbung liessen keine andere Deutung der Befunde zu. Die histologische Untersuchung der in Sublimat gehärteten Organtheile zeigte einerseits die bekannten syphilitischen Veränderungen, daneben aber eingreifende charakteristische Veränderungen in Folge der Infektion, wie perilobuläre und intralobuläre Ektasieen der Kapillargefässe und Infiltration der Zellen.

Die beiden Autoren sind geneigt, die kongenitale Syphilis als praedisponirendes Element für die Infektion anzusehen. Da der Proteus auch im Gerinnsel der Vena umbilicalis gefunden wurde, wird angenommen, dass die Infektion durch Vermittlung des Umbilicalkreislaufs und nicht etwa vom Intestinaltraktus des Kindes aus erfolgt sei. O. Voges (Berlin).

Deupser, Aetiologische Untersuchungen über die zur Zeit in Deutschland unter den Schweinen herrschende Seuche. Centralbl. für Bakteriol. Bd. XVII. No. 2 u. 3.

In Deutschland zeigt sich seit etwa 2 Jahren eine Krankheit der Ferkel, die sich in erbsensuppenähnlichen, übelriechenden Durchfällen, Hinfälligkeit der Thiere, Verkleben der Augenlider, pustulös-krustösem Ausschlag, diphtherischen Geschwüren an den Lippen, der Zunge und Mundschleimhaut und Husten äussert, oft schon bald unter Krämpfen, in anderen Fällen erst nach Monate langem Siechthum tödtlich verläuft und auch bei günstigem Ausgang Gesundheitsschädigungen hinterlässt. Bei den verendeten Thieren findet man schweren, blutigen, zuweilen diphtherischen Magen- und Darmkatarrh unter vorwiegender Betheiligung des Dickdarms, markige Schwellung der Mesenterialdrüsen, parenchymatös-fettige Degeneration der Leber und Nieren, Blut-

austritte in den Nieren und in der Blasenschleimhaut, manchmal auch Bronchitis und Bronchopneumonien.

In der Milz, der Leber, dem Blute und dem Lungensaft der der Krankheit erlegenen Thiere wies Verf. eine wohlcharakterisirte, für Mäuse, Kaninchen und Tauben stark pathogene Bakterienart nach, die aus lebhaft beweglichen, bald einzeln auftretenden, bald zu Ketten vereinigten, an den Enden stärker als in der Mitte färbbaren, die Gramsche Färbung aber nicht annehmenden Kurzstäbchen bestand. Im Impfstich in Gelatine entstand bei Zimmertemperatur ein weisser Faden mit seitlich ansitzenden Kügelchen und ausgebreitetem, bald kreisrundem, bald gelapptem Belag auf der Oberfläche; kleine Spalten im Nährboden wiesen auf geringe Gasentwickelung hin. Auf der Gelatineplatte entwickelten sich kreisrunde, braungelbe, im Centrum etwas dunklere Kolonieen, auf Agar ein ausgebreiteter weisser, auf schwach sauren Kartoffeln ein gelber Belag. Fleischbrühe wurde getrübt und von Gasbläschen durchsetzt, ohne Indolreaktion zu geben. Die durch Impfung mit Reinkulturen der Bakterien oder Organsaft verendeter Schweine erzeugten Krankheitserscheinungen und pathologischen Veränderungen der Versuchsthiere waren ähnlich wie bei den natürlich erkrankten Ferkeln.

Verf. giebt zu, dass die beschriebene Bakterienart sich im gefärbten Zustande von den durch Löffler und Schütz beschriebenen Mikroorganismen der Schweineseuche kaum unterscheiden lässt, findet indessen in der lebhaften Eigenbewegung, der Gasbildung in Bouillon, dem Wachsthum auf Kartoffeln und der Wirkung auf Versuchsthiere Besonderheiten des bei den Ferkeln gefundenen Bacillus. Er glaubt daher, dass die seit 2 Jahren in Deutschland beobachtete Seuche mit der Schweineseuche nicht identisch ist und vermuthet, dass es sich um die als „Schweinepest" oder „amerikanische Schweineseuche" bekannte Krankheit, vielleicht auch um die „französische Schweineseuche" (Rietsch und Jobert) handelt. Kübler (Berlin).

Calmette, Contribution à l'étude des venins, des toxines et des sérums antitoxiques. Annales de l'institut Pasteur. Avril 1895.

C. theilt die Resultate seiner weiteren Arbeiten über die thierischen Gifte mit, welche er seit seiner ersten Veröffentlichung über diesen Gegenstand (d. Z. 1892. S. 713) gewonnen hat. Die Versuche mit thierischen Giften sind insofern bequem, als einmal die Wirkung derselben beim Thierexperiment sehr schnell und stets sehr sicher eintritt, und dann die Gifte auch gegenüber physikalischen Einflüssen wie Licht und Wärme sehr beständig sind. So schädigt ein längeres Erhitzen auf 80—90° das thierische Gift in seiner Wirkung gar nicht, während bekanntlich die meisten Bakteriengifte in ihren Eigenschaften stark verändert werden.

C. war in der Lage, mit dem Gift fast aller Giftschlangen der Welt zu experimentiren und konnte sich namentlich auch Gift von einer grossen Reihe von Giftschlangen verschaffen, die er lebend in seinem Laboratorium hatte. Hierbei vermochte er nun festzustellen, dass das Gift der einzelnen Schlangenarten

sowohl in seiner Giftigkeit sehr verschieden war, als auch dass die Giftigkeit des Giftes bei ein und derselben Schlange schwankte je nach der Dauer des Fastens der Schlange. Je länger das Fasten schon angedauert hatte, um so stärker war das Gift, eine Thatsache, welche mit der Erfahrung übereinstimmt, dass der Biss der Giftschlangen im Frühjahr viel verderblicher als im Herbst ist. Weiter konnte im Laboratorium ermittelt werden, dass die Empfänglichkeit der verschiedenen Thiere gegenüber dem Schlangengift grossen Abweichungen unterworfen ist. Meerschweinchen sind empfänglicher als Kaninchen, diese wieder empfänglicher als Hunde. Schlangengift von lebenden Schlangen kann man sich dadurch verschaffen, dass man dieselben in Uhrgläser beissen lässt. Bei jedem Biss ergiessen sich ungefähr 100—160 mgr giftigen Speichels, der 24—26 mgr Trockenrückstand hinterlässt. Die tödtliche Dosis der verschiedenen Schlangengifte für 2 kg schwere Kaninchen schwankt zwischen 0,3 und 3 mg, für Meerschweinchen von mittlerem Körpergewicht zwischen 0,05 und 0,3 mg.

Vor einem Jahre hatte C. schon nachgewiesen, dass man Thiere gegen das Schlangengift mit dem Gift selbst schutzimpfen kann; das Blutserum dieser Thiere macht dann das Schlangengift in vitro unwirksam und entfaltet immunisirende und heilende Potenzen im lebenden Thierkörper. Die Methode, welche C. bei seinem Immunisirungsmodus befolgte, war die bei der Immunisirung gegen Infektionsstoffe jetzt allgemein gebräuchliche, welche Ref. vor Jahren bei der Immunisirung von Hunden gegen Diphtherie zuerst in Anwendung brachte, nämlich die anfängliche Behandlung mit Giftmengen, die unter der tödtlichen Minimaldosis bleiben und dann Weiterbehandlung mit allmälig steigenden Dosen. C. konnte so zeigen, dass eine giftparalysirende Wirkung des Serums bei Thieren schon fünf Tage nach dem Ueberstehen einer Injektion mit der Hälfte der tödtlichen Dosis zu bemerken war, während immunisirende und heilende Eigenschaften des Blutserums bei den Thieren erst eintraten, nachdem sie auf einen höheren Immunitätsgrad gebracht worden waren. C. hat viele Kaninchen und zwei Esel so immunisirt und Blutserum erhalten, welches heilt, wenn dasselbe den mit Schlangengift vergifteten Thieren 1 Stunde nach der Intoxikation mit einer sonst in 3 Stunden tödtenden Dosis subkutan beigebracht wird. Das „Anti-Schlangengift" ist ein Antitoxin gegen das Gift von allen Schlangen. Das Schlangengift ist also bei allen Thieren von gleicher Beschaffenheit, und es bestehen nur Unterschiede in der Stärke der Wirkung.

Manche Schlangengifte verursachen an der Injektions(Biss)stelle grössere lokale Veränderungen (Oedem) als andere. Bei den immunisirten Thieren ruft jede neue Injektion mit Gift eine starke Vermehrung der weissen Blutkörperchen im Blute hervor, während bei den noch nicht immunisirten Thieren eine erhebliche Verminderung derselben bemerkbar ist. Bei der Erhitzung auf 80° verliert das Schlangengift seine Entzündung (Oedem) erregende Eigenschaft, während die giftigen Qualitäten unverändert bleiben.

Beim Zusatz schon von sehr schwachen Chlorkalklösungen sowie von Goldchloridlösungen wird das Schlangengift sofort zerstört. Waschungen der Bisswunden mit Chlorkalklösung und subkutane lokale Injektion von Chlorkalklösungen sind bei jeder Art von Giftschlangenbiss wirk-

sam. C. empfiehlt daher die folgende Behandlung des Schlangenbisses: Waschen der Wunde mit frischer Chlorkalklösung, Abschnüren des Gliedes oberhalb der Bissstelle um die Cirkulation zu sistiren und darauf subkutane Injection von 8—10 Spritzen zu 1 ccm mit Chlorkalklösung in die Umgebung der Wunde. Darauf kann man die Umschnürung lösen und die Gegend der Bissstelle leicht massiren. Um das weiter in die Blutbahn eingedrungene Gift zu paralysiren kann man 20—30 ccm Antiserum unter die Bauchhaut injiciren. (NB. wenn man solches Serum hat).

C. theilt dann weiter in seiner hochinteressanten Arbeit Versuche mit dem Skorpionengift mit. Das Gift ist äusserst wirksam bei Mäusen und Meerschweinchen. Chlorkalk, Goldchlorid und Gram'sche Lösung machen es sofort unwirksam, wenn man das Gift mit den Stoffen mischt. — Merkwürdigerweise macht nun das Serum von gegen Schlangengift immunisirten Thieren das Skorpionengift sowohl in vitro sofort unwirksam, als auch sind Thiere, die gegen Schlangengift immunisirt sind, auch immun gegen Skorpionengift. Das letztere scheint demnach, wenn auch nicht mit dem Schlangengift identisch, so doch demselben sehr ähnlich zu sein. Auch bei Skorpionenstichen beim Menschen wird der Chlorkalk warm empfohlen.

Nicht giftige Schlangen sind bekanntlich immun gegen den Biss giftiger. Diese Thatsache wurde damit erklärt, dass auch die nicht giftigen Schlangen Giftdrüsen haben und bei ihnen eine Art innerer Sekretion von Gift stattfände, welches sie immunisirt. Vipern-(Kreuzotter?) Salamander- und Krötenblut hat giftige Eigenschaften, ebenso das Blut der Brillenschlange. C. hat feststellen können, dass nicht nur das Blut aller Giftschlangen giftig ist, sondern dass auch die Giftigkeit des Blutes aller Giftschlangen den gleichen Grad besitzt, während doch das Gift so verschieden wirksam ist. $^1/_2$ ccm Schlangenblut Meerschweinchen in die Bauchhöhle injicirt tödtet dieselben, von der Unterhaut aus sind 3 ccm nöthig. Um zu entscheiden, ob das Schlangenblut deshalb giftig wirkt, weil es vielleicht Gift enthalte, erhitzte C. Schlangenblut anf 68°, und es zeigte sich, dass so erhitztes Blut nicht giftig ist; also ist Gift als solches im Blut wohl nicht enthalten, vielleicht aber Stoffe, die dem Gift ähnlich sind, da giftiges Schlangenblut gemischt mit Antischlangengift ungiftig wird.

Die Giftwirkung des Schlangenblutes unterscheidet sich durchaus von der des Schlangengiftes durch den Verlauf der Krankheit und den pathologisch anatomischen Befund. Wenn man Giftschlangen (Naja tripudians) mit grossen Serummengen von gegen Schlangengift immunisirten Thieren behandelt, so verliert das Blut solcher Schlangen vorübergehend jede giftige Eigenschaft, obwohl der Biss der Schlange und ihr Gift ebenso verderblich wie ohne solche Behandlung ist. Durch sorgfältige Thierexperimente konnte C. aber nachweisen, dass das giftige Princip des Schlangenblutes auch Thiere tödtet, welche gegen Schlangengift immunisirt sind, und dass Thiere, welche gegen Schlangenblut unempfänglich gemacht sind, der Wirkung des Giftes zum Opfer fallen. Eine Aehnlichkeit der giftigen Principien ist aber doch wohl vorhanden. Das Gift des Schlangenblutes scheint ein diastatisches Ferment zu sein, aus welchem durch die Thätigkeit der Speicheldrüsenzellen das Gift hergestellt wird.

Die Immunität der Zibethkatzen, der Schweine, des Igels gegen Schlangenbiss ist sprichwörtlich. C. hat auch darüber Untersuchungen angestellt. Er fand dass ein junges Schwein auf eine für einen grossen Hund tödtliche Dosis nicht reagirte; eine antitoxische Kraft des Schweineserums gegenüber dem Schlangengift konnte er indess nicht feststellen. Dagegen zeigte es sich, dass die Zibethkatzen verhältnismässig sehr grosse Dosen des Schlangengiftes ohne Schaden ertragen, und dass ihre relative Immunität gegenüber dem Schlangengift darauf beruht, dass ihr Blutserum gewisse, wenn auch nicht grosse, giftparalysirende Eigenschaften besitzt. — Bei der Prüfung von Menschen-, Pferde-, Schweine-, Kälber-, Rinder-, Kaninchen-, Meerschweinchen- und Hundeblut zeigte es sich, dass nur das Hundeblut in grösseren Mengen die Eigenschaft besitzt wie das der Zibethkatzen Schlangengift in vitro zu paralysiren. Um festzustellen, auf welcher Ursache die giftparalysirende Wirkung des Hundeblutes gegenüber dem Schlangengift beruhe, machte C. eine Reihe von Versuchen, die darauf abzielten, zu erweisen, ob das Antischlangengiftserum auch ein Antitoxin gegenüber dem Tetanus- und Diphtheriegift oder dem Abrin und Ricin sei. Das Serum gegen Schlangengift hoch immunisirter Thiere erwies sich nun nicht als Antikörper gegenüber dem Diphtheriegift und dem Ricin; auch nicht gegenüber dem Tetanusgift, während merkwürdigerweise das Tetanusantitoxin ein Antistoff gegenüber dem Schlangengift ist. Abrin wird aber durch das „Antischlangengiftserum", mit demselben in vitro gemischt, unwirksam gemacht.

Diphtherieantitoxin ist unwirksam gegenüber dem Schlangengift, Tetanusgift, Ricin und Abrin. Tetanusantitoxin dagegen ist wirksam in vitro gegenüber dem Schlangengift, unwirksam dagegen für Ricin und Abrin; im Thierkörper entfaltet das Tetanusantitoxin dem Schlangengift gegenüber aber nur geringe schützende Eigenschaften. Auch Thiere, die gegen Tetanustoxin immun sind, erliegen dem Schlangengift. — Antiabrinserum ist in vitro antitoxisch für Schlangengift, schützt dagegen ein Thier nicht gegen Intoxikation mit Schlangengift. Auch Diptheriegift und Ricin wird durch Antiabrin unwirksam gemacht, dagegen ist es ohne Wirkung auf Tetanusgift. Merkwürdigerweise sind gegen Abrin gefestete Thiere milzbrandimmun, doch hat das Antiabrin keinen Einfluss auf die Milzbrandkrankheit. Andererseits sind milzbrandimmune Kaninchen relativ immun gegen Abrin, doch hat ihr Serum keinerlei antitoxische Eigenschaften für Abrin.

Calmette führt dann weiterhin wichtige Thatsachen an betreffend die Immunisirung von Thieren gegenüber Ouabaine, Curare und Strychnin. Es gelingt die Thiere auf einen gewissen Immunitätsgrad zu bringen, es zeigt sich dann aber, dass das Blutserum solcher Thiere weder den Giften gegenüber, für welche sie immun sind, antitoxische Eigenschaften hat, noch dass solche Thiere immun gegen Schlangengift oder Diphtheriegift sind.

Kaninchen, welche gegen Schweinerothlauf und Typhusbacillen immunisirt worden sind, haben ein Serum, das in vitro vollkommen indifferent für Schlangengift, Diphtherie- und Tetanusgift, Ricin und Abrin ist. Dagegen ist das Serum von Thieren, die gegen Erysipelstreptokokken immun sind, giftzerstörend in vitro für Schlangengift, vollkommen unwirksam bei anderen

Giften. Geringere Schlangengift zerstörende Eigenschaften besitzt auch das Serum von Thieren, die gegen den Choleravibrio immunisirt sind.

Thiere, welche mit immer steigenden Dosen von Heubacillus, Prodigiosus und Bakt. coli behandelt sind, liefern ein Serum, das für kein bekanntes thierisches oder Bakteriengift antitoxische Stoffe besitzt. Während das Serum von Thieren, die gegen das Wuthgift immunisirt sind, in vitro das Gift zerstört, besitzt dasselbe Serum keinerlei schützende Eigenschaften gegen die Wuthinfektion bei Thieren; indess besitzt solches Tollwuthantitoxin stark Schlangengift paralysirende Eigenschaften in vitro und auch schützende Eigenschaften im lebenden Thierkörper. Merkwürdigerweise sind nun Hunde, die für Tollwuthinfektion hochgradig immunisirt worden sind und deren Serum anderen Thieren injicirt, dieselben dadurch gegen eine Intoxikation mit Schlangengift schützt, und deren Serum in vitro das Schlangengift zerstört, selbst empfänglich für eine Schlangengiftintoxication. Das Serum von Tollwuth immunen Thieren ist in keiner Weise giftparalysirend gegenüber Diphtherie- und Tetanusgift, oder gegen Abrin und Ricin. Hochgradig gegen Schlangengift immunisirte Kaninchen sind empfänglich für das virus rabique fixe, dagegen unempfänglich für das virus rabique des rues.

Zum Schluss theilt Verf. noch mit, dass zuweilen das Serum gesunder Menschen sowohl, als auch Ascitesflüssigkeit gewisse Diphtheriegift und Ricin paralysirende Eigenschaften besitzt, aber unwirksam bei Tetanusgift, Schlangengift und Abrin ist, eine Thatsache, die von deutschen Autoren gleichfalls schon für das Diphtheriegift konstatirt worden ist.|

Es zeigt sich nach allem, dass der Begriff der specifischen antitoxischen Eigenschaft eines Blutserums insofern zu modificiren ist, als ein und dasselbe Serum verschiedenen Giften gegenüber antitoxisch wirken kann; die grösste antitoxische Kraft entfaltet ein Serum aber immer gegen sein Toxin d. h. gegen das Gift, gegen welches das Thier, von dem das Serum stammt, immunisirt worden ist. Dass das Gift durch das betreffende Antitoxin aber nicht vollkommen zerstört wird, sondern nur eine Modifikation seiner Wirkung auf die lebenden Zellen des Körpers erfährt, zeigt sich mit Sicherheit in folgendem von Roux auf dem Wiener Kongress bereits angeführten Experiment: Schlangengift erleidet durch Erhitzung auf 68° keinerlei Alteration, gemischt mit Serum von gegen Schlangengift immunen Thieren wird es ungiftig, es hat aber sofort seine Giftigkeit wiedererlangt, wenn man das Gemisch von Serum und Gift auf 68° erhitzt, denn dadurch wird das „Antischlangengift“ zerstört. Wie nun das Antitoxin im Körper giftparalysirend wirkt, ist bei dieser Lage der Dinge noch nicht durchsichtig; vielleicht ist die Ansicht von Roux richtig, dass der Antikörper die Zellen in irgend einer Art und Weise beeinflusst, so dass sie dem Gift nun ein Angriffsobjekt nicht mehr bieten.

Die Arbeit ist ein werthvoller Beitrag zur Kenntniss der Gifte, Gegengifte und der Blutserumtherapie. Wernicke (Charlottenburg).

Marmorek, Traitement de l'érysipèle par le sérum antistreptococcique. La semaine médicale. 1895. No. 17.

Aus dem kurzen Referat der Sitzung der biologischen Gesellschaft zu Paris entnehmen wir, dass Verf. 46 an Erysipel erkrankte Personen mittelst

eines Serums behandelte, welches er selbst von Pferden und Eseln gewonnen hatte, die durch Einspritzung einer sehr virulenten Streptokokkenkultur immunisirt waren. Die Anfangsdosis der Injektionen betrug 10 ccm Serum. Alle Patienten sollen geheilt sein.

(Wir geben diese Mittheilungen mit aller Reserve, glauben sie aber bei der Wichtigkeit der Sache nicht übergehen zu sollen. Im übrigen warnen wir vor vorzeitigem Optimismus, so lange nicht genauere Mittheilungen des Verf.'s vorliegen. Ref.) O. Voges (Berlin).

Roger M., Sérum antistreptococcique. La semaine médicale, 1895 No. 17.

Verfasser berichtete bereits in einer früheren Nummer genannter Zeitschrift in einer kurzen Notiz über einen Fall von Puerperalfieber, der durch von ihm hergestelltes Streptokokkenheilserum geheilt wurde. In seiner jetzigen Mittheilung bespricht er einen weiteren in Gemeinschaft mit Charrin, seinem Mitarbeiter, behandelten Fall von Sepsis puerperalis.

Am 19. Februar war bei der Patientin Fieber aufgetreten, am 22. betrug die Temperatur 39°; am 23. 38,4° C. Die Lochien waren foetide. Es wurden 26 ccm Serum injicirt. Die Abendtemperatur betrug noch 39° C. Erneute Injektion von 20 ccm Serum. Am 24. morgens fühlt sich Patientin wohler. am 25. fiel die Temperatur nach 2 weiteren Injektionen von 20 ccm Serum. Die Lochien wurden geruchlos, der Allgemeinzustand war ausgezeichnet. Den Autoren fiel die schnelle Besserung des Algemeinzustandes, das Gefühl des Besserwerdens einige Stunden nach den Injektionen und die Kürze der Rekonvalescenz auf.

Weiter wurden die Versuche auf ein drei Monate altes an Erysipelas erkranktes Kind ausgedehnt. 48 Stunden nach Ausbruch desselben erhielt das Kind 5 ccm Heilserum, am folgenden Tage war das Erysipel verkleinert und im Verlauf von 48 Stunden völlig geschwunden.

Das Kind, welches vor der Erkrankung 2780 g, vor der Einspritzung 2600 g wog, stieg im Gewicht rasch auf 3000 g. Diesen Fall glaubt Verf. deshalb als besonders beweisend für die günstige Wirkung seiner Serumtherapie ansehen zu können, weil im Gegensatz zur Erkrankung des Erwachsenen, Erysipel beim Neugeborenen fast stets tödtlich verläuft.

Eine Frau, welche an pseudomembranöser Streptokokkenangina litt, Temperatursteigerungen von 39,7—41,3° C. zeigte, bekam, nachdem Chinin sich als völlig wirkungslos gezeigt hatte, 60 ccm Heilserum am ersten Tage der Behandlung in 2 Dosen; am folgenden Tage dann noch 30 ccm. 36 Stunden nach der ersten Injektion fiel die Temperatur von 41° C. auf 38,3° C. 24 Stunden darnach kehrte sie wieder zur Norm zurück, und die Patientin war von dann ab dauernd gesund.

Diese Beobachtungen hält Verf. für so ermuthigend, dass er dieselben fortzusetzen gedenkt; irgend welche voreiligen Schlüsse auf die Heilwirkung des Streptokokkenserums will er jedoch vorläufig noch nicht ziehen.

O. Voges (Berlin).

Müllverbrennungsversuche der Stadt Berlin. Deutsche Bauzeitung. 1895. No. 45.

Um zu erproben, ob die in England schon seit Jahren mit bestem Erfolge übliche Beseitigung des Mülls durch Verbrennung auch für deutsche Verhältnisse empfehlenswerth sei, hat die Stadt Berlin auf dem vor kurzem disponibel gewordenen Grundstück des früheren Stralauer Wasserwerks im letzten Winter 2 Verbrennungszellen, eine nach Horsfall, die andere nach dem System Warner aufführen lassen, mit welchen seit dem Februar dieses Jahres ununterbrochen Versuche angestellt worden sind. Um den Betrieb möglichst nach englischem, erprobtem Muster leiten zu können, war zeitweise ein Feuermann aus der Verbrennungsanlage von Leeds in England engagirt worden; ausserdem waren vorher ein Berliner Maschinenmeister sowie ein Heizer nach England gesandt worden, wo sich dieselben über den dortigen Betrieb genauer unterrichten konnten.

Zuerst wurde versucht, das Müll, wie es in England geschieht, ohne weiteren Zusatz und ohne Absieben direkt in den Oefen zu verbrennen; es zeigte sich aber bald, dass dies in Berlin praktisch nicht durchführbar war. Das Feuer erlosch meistens in mehr oder weniger kurzer Zeit, zuweilen schon 4 Stunden nach dem ersten Mülleinschütten. Etwas besser fielen die Versuche aus, als man dem Müll bis zu 10 pCt. Kokes oder Steinkohlen beimischte, und zwar derart, dass man die Kokes in brennendem Zustande, die Kohlen ohne vorheriges Entflammen im Ofen selbst dem Müll beimischte, wenn dasselbe zu erlöschen drohte. Ein Mischen von Müll und Brennmaterial vor dem Einbringen in den Ofen hatte keinen weiteren Vortheil.

Die Temperaturen der aus dem Schornstein abziehenden Verbrennungsgase waren wesentlich niedriger (120—150° C.), als die der englischen Oefen (600—800° C. und mehr); es gelang daher auch nicht die Abgase, wie dies in England vielfach geschieht, noch weiter zum Heizen von Kesseln u. s. w. nutzbar zu machen.

Analysen des Mülls ergaben die bemerkenswerthe Thatsache, dass das Müll aus den einzelnen Stadttheilen ganz verschieden zusammengesetzt zu sein pflegt. Belästigungen der näheren Umgebung der Anlage durch Rauch sind kaum zu befürchten, nur zuweilen wurde ein etwas brenzlicher Geruch bemerkt.

Im Durchschnitt wurde in einer Zelle in 24 Stunden ca. 2,79 t[1]) Müll verbrannt, welches etwa 53 pCt. Rückstände hinterliess. In England verbrennt ein Ofen ca. 6--7 t in der gleichen Zeit, wobei nur 33 pCt. Rückstände verbleiben.

Wenngleich die bisherigen Versuche demnach keine gerade günstigen Resultate ergeben haben, sollen sie doch noch weiter fortgesetzt werden, zumal um zunächst festzustellen, wie sich die Verhältnisse im Sommer gestalten werden, wo das Müll durch die fehlende Ofenasche eine wesentlich andere Zusammensetzung zu haben pflegt.

E. von Esmarch (Königsberg i. Pr.).

---

[1]) 1 t = 20 Centner.

Kühnau, Die Tuberkulose unter dem Schlachtvieh Dänemarks. Mittheilungen f. Thierärzte. Jg. II. H. 3.

Die von K. behandelte Frage hat für Deutschland seit der Einfuhr grösserer Mengen dänischen Schlachtviehes ein höheres Interesse gewonnen. Bang hat den Procentsatz an tuberkulösen Rindern in Dänemark je nach der Gegend verschieden angegeben, wechselnd zwischen 0,3 und 6 pCt. Im Schlachthause Kopenhagens sind 16,28 pCt. der Rinder und 0,12 pCt. der Kälber tuberkulös befunden worden.

Im Jahre 1894 sind in Hamburg 59 741 Rinder zur Schlachtung gelangt. Die Tuberkulosestatistik ist aber erst seit Einführung der Fleischbeschau, am 1. Juni des genannten Jahres, zuverlässig. Seit jenem Tage wurden 8 pCt. der Rinder tuberkulös befunden (bei Kühen 24,1 pCt.). Offenbar ist also nur besseres Vieh nach Hamburg eingeführt worden. Bei Bullen ist verhältnissmässig selten Serosentuberkulose angetroffen worden, ausserordentlich häufig dagegen bei Kühen, selbst bei sehr wohlgenährten, die sonst wohl noch lange zu Nutzungszwecken würden verwerthet worden sein. Der auffällige Umstand, dass die Tuberkulose bei solchen Kühen häufig in akuter Form vorhanden war, lässt K. die Frage aufwerfen, ob wohl die in neuerer Zeit in Dänemark in grossem Umfange vorgenommenen Tuberkulinimpfungen hierauf von Einfluss gewesen sein möchten. Er ist geneigt, die Frage zu bejahen.

Bezüglich der Frage, unter welchen der in Dänemark gehaltenen Rinderrassen die Krankheit am häufigsten sei, kommt K. zu demselben Ergebniss, wie Bang u. A., dass nämlich die Kreuzungsprodukte mit Shorthornblut häufiger und schwerer befallen sind, als die reinen einheimischen Rassen.

Für die Bekämpfung der Tuberkulose empfiehlt K. vor Allem sorgfältige Auswahl des Zuchtmaterials durch Tuberkulinimpfung und Kontrole der Nachkommenschaft in den Schlachthäusern. In dieser Hinsicht würden die Schlachthofbeobachtungen nicht allein für die Konsumenten, sondern auch für die Producenten von Nutzen sein. Reissmann (Berlin).

Kühnau, Die Bekämpfung der Tuberkulose. Mittheilungen f. Thierärzte. Jg. II. H. 4.

K. leitet seine Ausführungen mit der Bemerkung ein, dass sich nach Bollinger in neuerer Zeit für die menschliche Bevölkerung der Städte eine Abnahme der Tuberkulosesterblichkeit ergebe, während die Rindertuberkulose eine beträchtliche Steigerung erfahren habe, die sich nicht aus der zunehmenden Sicherheit der Tuberkuloseermittelung allein erklären lasse, sondern z. Th. auf Misswachs, Futternoth und ungeeignete Ernährung der Thiere (durch Abfälle der landwirthschaftlichen Gewerbe), sowie auf übermässig betriebene Inzucht zurückzuführen sei. — Die Tuberkulinimpfung erkennt K. als ein unschätzbares Mittel zur Feststellung und Bekämpfung der Tuberkulose an und bezeichnet als grundlegend für das einzuschlagende Tilgungsverfahren Bang's Experimente in Turebylille (Seeland), die in kurzem Auszuge mitgetheilt sind. Nach Bang ergiebt sich aus diesen Versuchen als Grundprincip das der Isolirung. Die nicht reagirenden Thiere sind von den bestimmt oder zweideutig reagirenden

abzusondern; von der Verfütterung roher Milch ist abzusehen. Unter Innehaltung dieser Bedingungen könne man sogar noch Kälber von reagirenden Thieren, die keine anderweitigen, auffälligen Krankheitserscheinungen erkennen lassen, gesund aufziehen. Nur durch strenge, gewissenhafte Durchführung milder Maassregeln werde man zum Ziele gelangen.

Bang's Tuberkulosebekämpfungsplan ist von der dänischen Regierung angenommen worden. Dieselbe hat zu diesem Zweck jährlich 50000 Kronen auf die Dauer von 5 Jahren bewilligt. Die Tuberkulinimpfungen geschehen unentgeltlich gegen die Verpflichtung der Isolirung der gesunden von den kranken Thieren und der ausschliesslichen Verfütterung auf 85° erhitzter Milch an die Kälber vom zweiten Tage ab. Vom April 1893 bis Februar 1895 sind in 717 Gehöften 19412 Stück Rindvieh geimpft worden, von denen 7378 = 38 pCt. reagirten. 106 Gehöfte zeigten einen tuberkulosefreien Viehstand. Der Antheil an reagirenden Thieren war in den einzelnen Landestheilen sehr verschieden: unter den verseuchten Beständen waren in Jütland 47 pCt., in Seeland 50,5 und in 4 anderen Landestheilen 21,6 bis 29,8 pCt. von der Tuberkulose ergriffen. Diese fand sich verhältnissmässig häufiger in Beständen, die sich durch Ankauf, als in solchen, die sich durch Aufzucht ergänzten.

In gleicher Weise wie Dänemark hat auch Schweden 50000 Kronen und Nordamerika 100000 Dollars für Tuberkulinimpfungen bewilligt. Auch in Canada hat man diesen Weg beschritten, und in England sind entsprechende gesetzgeberische Massnahmen in Vorbereitung. Ebenso ist in Deutschland die Bekämpfung der Tuberkulose nach den von Bang angegebenen Grundzügen eingeleitet worden. — In Bayern ist unterm 12. Februar 1895 eine Bekanntmachung, betreffend Maassregeln für die Bekämpfung der Rindertuberkulose, erlassen, welcher als Anhang ein Gutachten von Kitt, über die Anwendung der Tuberkulinprobe, und eine Belehrung von Feser über die Verwerthung der Ergebnisse der Tuberkulinprobe angefügt sind.

Im Deutschen Landwirthschaftsrath referirten Eber-Dresden und von Hammerstein-Metz über Bekämpfungsmaassregeln gegen die Tuberkulose. Folgende Anträge wurden einstimmig angenommen: 1. Die Herausgabe einer volksthümlichen Druckschrift über Vorkommen, Wesen, Erkennung, Verlauf, Verhütung und Tilgung der Tuberkulose unserer Hausthiere, in welcher besonders auf die neuesten praktischen Erfolge und die mehrseitige Verwendbarkeit des Tuberkulins als Erkennungsmittel der Tuberkulose in ausführlicher Weise hingewiesen wird, ist dringend zu befürworten; für die möglichste Verbreitung unter den Landwirthen ist Sorge zu tragen. 2. Zur Ermöglichung einer einheitlichen Reichsgesetzgebung über die Tilgung der Tuberkulose unserer Hausthiere ist der Herr Reichskanzler zu ersuchen, a) in allen Staaten des Reiches nach Möglichkeit die Veranstaltung von diagnostischen Tuberkulinimpfungen ganzer Rindviehbestände nach Art der in Dänemark zur Ausführung gelangten Impfungen zu veranlassen, b) unter Gewährung einer Beihülfe versuchsweise in einzelnen, hierfür besonders geeigneten Wirthschaften eine Tuberkulosetilgung nach den von Professor Bang auf dem VIII. internationalen Kongress für Hygiene und Demographie in Budapest dargelegten Grundsätzen ins Werk zu setzen. — Ein Zusatzantrag, den Herrn Reichskanzler zu ersuchen,

die periodische Veröffentlichung des amtlich festgestellten Vorkommens der Tuberkulose zu veranlassen, wurde gleichfalls angenommen.

Im preussischen Landesökonomiekollegium referirte Schütz über die zur Bekämpfung der Tuberkulose des Rindviehes, der Schweine und Ziegen zu ergreifenden Maassnahmen. In seinem Antrage erklärt er es für empfehlenswerth, die aus staatlichen Mitteln angeschafften Zuchtbullen nur dann zur Zucht zu verwenden, wenn sie nach der Einspritzung des Tuberkulins keine oder nur geringe Reaktion gezeigt haben, — sowie ferner: an Kälber nur auf 85° C. erwärmte Milch zu verabreichen. Diese Anträge gelangten zur Annahme, ebenso die von von Bernstorff-Wehningen gestellten, nämlich 1. Schritte zu thun, um die Versicherung gegen Impfverluste bei Viehbeständen aus importirtem Zuchtmaterial zu ermöglichen und zu erleichtern, und 2. es den Sammelmolkereien zur Pflicht zu machen, dass sie die Magermilch nur nach vorgängiger Erhitzung auf 85° C. an die Lieferanten zurückgeben.

Im Folgenden schildert K. in kurzen Zügen das Impfverfahren mit Tuberkulin und sodann das Tilgungsverfahren: Desinfektion der Stallungen, getrennte Aufstellung der reagirenden Thiere (Gruppe A), der zweifelhaft (B) und der gar nicht reagirenden (C). Zur Trennung genügt eine dichte, mit Dachpappe überkleidete Holzwand. Allmälige Abschlachtung der Thiere der Gruppe A. Nach 4 Wochen zweite Impfung der Gruppe B. Halbjährliche Wiederholung der Impfung in Gruppe C. Ausschliessliche Ernährung der Kälber, vom zweiten Tage ab, mit auf 85° C. erhitzter Milch und Tuberkulinprobe nach 6 bis 8 Wochen. Tuberkulinprobe bei den angekauften Thieren. — Zur Zucht will K. nur solche Thiere verwendet wissen, welche die Tuberkulinprobe bestanden haben. Die von Bang zur Milderung der von ihm vorgeschlagenen Tilgungsweise noch für zulässig erklärte Verwendung reagirender, aber sonst nicht erkennbar kranker Thiere zu Zuchtzwecken erscheint ihm bedenklich.

Mit der Tilgung der Rindertuberkulose sollte die Bekämpfung der Schweinetuberkulose Hand in Hand gehen. Vor allen Dingen ist auch hier die Aufzucht mit roher Milch zu vermeiden, besonders mit roher Milch aus Sammelmolkereien.

Die Sicherung des einzelnen Züchters gegen Verluste mit Hülfe der Viehversicherung ist nur eine Scheinhülfe. Den Schaden hat die Gesammtheit der Viehbesitzer zu tragen. Daher hat diese Gesammtheit und hat der Staat ein grosses Interesse an der Tilgung der Tuberkulose, und es sollte von Staatswegen eine energische Bekämpfung der Tuberkulose eingeleitet werden. Zur planmässigen Bekämpfung aber erklärt K. die Kenntniss der Verbreitung der Seuche für ein unbedingtes Erforderniss. Diese Kenntniss könne in ganz besonders ausgiebiger Weise mit Hülfe der Schlachthäuser erlangt werden, in welchen nicht allein die Krankheit, sondern auch die Herkunft der tuberkulosekranken Thiere ermittelt werden müsste. Die nöthigen Handhaben hierfür würden unschwer zu finden sein. Die gewonnenen Resultate müssten alsdann Mittelspersonen des Staates zugestellt werden, damit von jener Stelle aus ein orientirendes Bild über die Ausbreitung der Tuberkulose konstruirt werden könnte. Reissmann (Berlin).

Rieck, Der Hennebergsche Fleischdämpfer. Arch. f. wissensch. u. prakt. Thierheilkunde. 1895. H. 2 u. 3.

R. berichtet über seine, bei mehr als 130 Kochungen (richtiger „Dämpfungen") mit dem Henneberg'schen Fleischdämpfer gewonnenen Erfahrungen. Der auf dem Zwickauer Schlachthofe aufgestellte, cylindrische Apparat (Grösse No. 3) hat 125 cm Durchmesser und 60 cm Tiefe. Ein doppelter Boden dient zur indirekten Dampferzeugung im Kessel. Bei der Beschickung des Apparates werden 60 bis 80 L. Wasser eingegossen und sodann die mit Fleischstücken von 3 bis 4 kg Gewicht belegten drei Drahtkörbe aufeinander hineingesetzt. Die Fleischstücke sind „möglichst flach" zu schneiden. Die Kochdauer ist von dem Zeitpunkt ab gerechnet, wo das Manometer 1/2 Atmosphäre Druck anzeigte. In eines der Fleischstücke eines jeden, vollständig beschickten Korbes wurde ein Maximalthermometer eingelegt. Die erreichten Temperaturgrade sind jedesmal in eine Tabelle eingetragen worden, die also drei Temperaturen für jede Kochung verzeichnet. Bei den meisten Versuchen wurden Rindfleischstücke im Gewicht von 4 und 4,5 kg und Schweinefleischstücke von 3 und 3,5 kg verwendet; nur Anfangs wurden auch grössere Stücke, bis 7 und sogar bis 11 kg schwer in den Apparat gebracht. Die Zahl der Versuche beläuft sich bei Rindfleisch auf 28, bei Schweinefleisch auf 41. Das Ergebniss derselben fasst R. dahin zusammen, dass Rindfleischstücke von nicht mehr als 4 kg Gewicht bei zweistündiger Dämpfung im Innern stets eine Temperatur von 100° C. und darüber erreichten, ebenso Schweinefleischstücke von 3 kg bei 1 1/2 stündiger Behandlung im Apparat. Waren die Fleischstücke auch nur 1/2 kg schwerer, so wurde eine Innentemperatur von 100° C. nicht immer erzielt.

Aus den mitgetheilten Tabellen geht aber zugleich hervor, dass die Temperaturermittelungen ausserordentliche Genauigkeit in der Art der Einschliessung der Thermometer und grosse Sorgfalt in der Beschickung des Apparates erfordern. Oefters waren bei den einzelnen Kochungen die drei ermittelten Temperaturen annähernd gleich, aber nicht selten zeigten die Thermometer trotz gleicher Schwere der „flachgeschnittenen" Fleischstücke in den drei Körben Unterschiede von 6 bis 18, ja sogar von 22° C., Unterschiede, welche schwerlich allein auf das verschiedene Wärmeleitungsvermögen des Fleisches zurückzuführen sind.

Eine Ministerialverordung für Sachsen, vom 17. December 1892, verlangt, dass eine Temperatur von mindestens 100° C. im Innern der Fleischstücke „etwa 1/2 Stunde lang" einwirken müsse. Um nun zu ermitteln, wann die Temperatur im Innern der Stücke diese Höhe erreichte, wurden bei mehreren Versuchen Kontaktthermometer in dieselben versenkt. In zwei Versuchen mit Rindfleisch wurden 100° in 85 und 102 Minuten, bei 5 Versuchen mit Schweinefleisch in 60—73 Minuten erreicht, sodass also bei einer Kochdauer von 2 bezw. 1 1/2 Stunden den Anforderungen jener Verordnung annähernd genügt wird.

Der Gewichtsverlust des gedämpften Fleisches betrug bei 21 Rindern zwischen 35,5 und 56,7, im Mittel 43,1 pCt. Die Grösse des Verlustes erklärt sich daraus, dass gewöhnlich das Gewicht der Knochen in Abzug gebracht worden ist, weil dieselben sich meist nicht verwenden lassen. — Bei

40 Schweinen war die Einbusse weit geringer, nämlich nur 6,5 bis 35,0, im Mittel 16,90 pCt. Hierbei brauchte das Knochengewicht nicht abgezogen zu werden.

Mit bestem Erfolge ist der Fleischdämpfer zum Ausschmelzen beanstandeter allgemeintuberkulöser und hochgradig finniger Schweine benutzt worden. Der Process dauert $2^1/_2$ Stunden. Die Ausbeute an Schmalz betrug im Mittel 46,5 pCt. des Schlachtgewichtes (bei Landschweinen 35,5, bei Bakonyern 50 pCt.).

Eine Rentabilitätsberechnung zeigt, dass die Kosten sich selbst für kleinere Schlachthöfe nicht besonders hoch stellen. Für die Kochung eines Rindes sind 4 Mark, für die eines Schweines 2, für das Ausschmelzen eines solchen 3 Mark gezahlt worden (bei 25 bezw. 66 Kochungen und 80 Schmelzungen). Dabei sind 10 pCt. Amortisationskosten in Ansatz gebracht.

Umliegenden Gemeinden wird in Zwickau, gegen Erhebung einer Gebühr von 5 Mark für ein Schwein, Gelegenheit gegeben, bei vorkommenden sanitätspolizeilichen Beanstandungen den Fleischdämpfer zu benützen.

R. giebt für kleinere Schlachthöfe dem Henneberg'schen Fleischdämpfer vor dem Rohrbeck'schen den Vorzug, weil er bei einem wohl um die Hälfte niedrigeren Preise allen berechtigten Anforderungen genügt.

Reissmann (Berlin).

Gesellschaft der Wissenschaften zu Christiania. Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse vom 9. März 1895. Chem. Ztg. XIX. S. 557.

Zu erwähnen an dieser Stelle ist der Vortrag von Sebelien über den Einfluss der Ernährung auf den procentischen Fettgehalt der Kuhmilch. Vortragender meint, dass gewöhnlich kein direkter genetischer Zusammenhang zwischen dem Milchfett und einem einzelnen Nahrungsbestandtheile nachzuweisen sei. Nicht die letzteren als solche sondern die nach gewissen Gesetzen aufgebaute Gesammtnahrung ernähren den ganzen Körper, und die Funktionen der einzelnen Organe werden namentlich durch die Individualität bestimmt. Von zahlreichen Versuchen bestätigen u. a. die von E. von Wolff und die älteren G. v. Kühn's diese Ansicht. Den jüngeren Experimenten v. Kühn's könne er keine Beweiskraft einräumen. Hingegen halte er die Versuche von Fjord, bei denen die gleichzeitige Produktion mehrerer mit einander vergleichbarer Thiergruppen daraufhin geprüft wird, ob ein Kausalzusammenhang zwischen Futter und Produktion hervortritt, für einwandsfrei. Es zeigte sich hierbei, dass bei Verfütterung des 50 pCt. Eiweiss und 30 pCt. Fett enthaltenden Wallfischfleischmehles wohl eine Vergrösserung der Milchmenge, nicht aber eine wesentliche Veränderung des Fettgehaltes der Milch bemerkt werden konnte; erst wenn ein Thier pro Tag 1,5 kg von diesem Fleischmehle unter entsprechender Verringerung der vegetabilischen Kraftfutterstoffe erhielt, zeigte sich eine Verringerung im procentischen Fettgehalt der Milch. H. Alexander (Berlin).

Maurel, Description et principales applications de la méthode de l'immersion. Arch. de méd. exp. VII. No. 2.

Verf. giebt die genaue Beschreibung eines zuerst von Ranvier 1890 zur Beobachtung mikroskopischer Präparate bei Körperwärme angewendeten Verfahrens, welches kurz darin besteht, dass das ganze Mikroskop mit dem Objekt in einen gläsernen Kasten gesetzt wird, der mit destillirtem Wasser von 37° gefüllt ist. Begreiflicherweise Weire sind vielfache Vorsichtsmaassregeln nothwendig, um brauchbare Resultate zu erhalten; wir verzichten aber darauf, die Einzelheiten der Methode, die Verf. Punkt für Punkt erörtert, an dieser Stelle wiederzugeben, da wir zweifellos in den neuerdings in unseren Laboratorien gebräuchlichen Brutkästen für den gleichen Zweck sehr viel geeignetere Apparate besitzen, die sich beispielsweise von dem Maurel'schen Instrument vortheilhaft dadurch unterscheiden, dass sie die Benutzung von Oelimmersionen und Trockenlinsen, nicht blos von Wasserimmersionen gestatten, keinerlei besondere Vorbereitung der Präparate bedingen u. s. w.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Kleinere Mittheilungen.

Der französische Unterrichtsminister hat das Anerbieten von Dr. Roubinowitsch, Schulvorlesungen über den schädlichen Einfluss des Alkoholmissbrauchs abzuhalten, angenommen und sich damit einverstanden erklärt, dass die ersten derartigen conférences scolaires in der école normale d'instituteurs d'Auteuil und in den höheren Knabenschulen stattfinden.

Die französische Kammer hat der Stadt Paris die Befugniss ertheilt, die Quellen in den Thälern von Loing und Lunain im Departement Seine et Marne zu fassen und für die Zwecke der Pariser Wasserversorgung zu benutzen. Die Kosten der Ausführung dieses Planes werden auf 25 Millionen Frs. veranschlagt.

In einer kritischen Besprechung der zahlreichen Fälle von Fleischvergiftung in Moorseele stellt van Ermengem den Satz auf, dass die weitaus meisten derartigen Erkrankungen durch den Genuss des Fleisches von nothgeschlachteten Thieren hervorgerufen werden, nicht durch nachträglich in Fäulniss übergegangenes Material ursprünglich einwandsfreier Herkunft. Wenigstens veranlasse das letztere in der Regel nur unbedeutende Erscheinungen, dagegen sei als besonders gefährlich das Fleisch von Thieren anzusehen, die an septischen und pyämischen Affektionen, oder an Lungen-Darmkrankheiten gelitten; die hierbei wirksamen Mikroorganismen und Toxine seien dann auch die Ursache der Vergiftung beim Menschen. Namentlich bedenklich seien Wurstwaaren u. s. w., weil zu ihrer Herstellung auch die inneren Organe, der eigentliche Sitz der pathogenen Bakterien verwendet werden, und weil sie meist längere Zeit aufbewahrt werden und damit die Möglichkeit weiterer Vermehrung der Keime und Toxine geben.

(Semaine médicale. S. 291.)

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
V. Jahrgang. Berlin, 1. August 1895. No. 15.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 29. April 1895. Vorsitzender: Herr Spinola, Schriftführer: Herr Wernich.

1. Für die Bibliothek gingen ein:

Die Fortschritte der öffentlichen Gesundheitspflege, herausg. von Dr. W. Hanauer, Frankfurt a.M. 1895. No. 4—6. (Im Austausch.)

Koch u. v. Schenckendorff: Wie wird das Bewegungsspiel im Freien zur Volkssitte? Braunschweig 1895. (Geschenk der Verff.)

Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen. 26. Heft. 1894. (Im Austausch.)

Tabellarische Uebersichten, betreffend den Civilstand der Stadt Frankfurt a.M. im Jahre 1894. (Im Austausch.)

Mittheilungen aus der medicin. Fakultät der kais.japanischen Universität zu Tokio. Bd. 2. H. 1. 1894. (Geschenk der Universität.)

Local-Government Board. Report and papers on cholera in England in 1893. London 1894. (Im Austausch.)

La Roumanie médicale 1894. H. 1 und 8. (Geschenk von Herrn Th.Weyl.

Boletim quinzenal de estatica demographo-sanitaria da cidade do Rio de Janeiro. Anno 2, No. 15, 18—22. Anno 3, No. 1, 4—8. (Geschenk des Herrn Th.Weyl.)

Transactions of the college of physicians of Philadelphia. Vol. 16. 1894. (Im Austausch.)

2. Herr P. Frank: Die Berliner Unfallstationen.

M. H.! Gestatten Sie mir, dass ich Ihnen einige Mittheilungen über eine Neueinrichtung auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege mache, welche seit $1^1/_2$ Jahren besteht: Ueber die Berliner Unfallstationen. Ich werde mir erlauben, zuerst etwas über die Geschichte dieser Institution mitzutheilen und dann auseinandersetzen, was dieselbe der Oeffentlichkeit bietet. M. H., die Unfallstationen sind aus dem Schoosse einiger Berufsgenossenschaften hervorgegangen, speciell wohl errichtet durch die Brauerei- und Mälzereigenossenschaft, deren Vorsitzender und Schriftführer, wie ich glaube, sich grosse Verdienste um die Einführung der Stationen erworben haben. Es ist Ihnen wohl bekannt, dass die Berufsgenossenschaften in Folge des Unfallversicherungsgesetzes verpflichtet waren, für diejenigen Arbeiter, welche in Folge von Betriebsunfällen eine Einbusse an ihrer Erwerbsfähigkeit erlitten haben, einzutreten und eine Rente zu gewähren, welche ungefähr dem Mangel entspricht, den sie durch den Unfall erlitten haben. Die Rentenlasten, welche

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Berlin W., Kurfürstenstr. 99a, II Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

durch dieses Gesetz den Berufsgenossenschaften auferlegt sind, sind ganz ungeheuer grosse geworden und werden naturgemäss, da das Gesetz erst kurze Zeit besteht, bis zu einer gewissen Zeit fortwährend wachsen. Die vorerwähnte Brauereiberufs-Genossenschaft hat im vorigen Jahre allein 1 Million Mark Renten zu zahlen gehabt. Es ist natürlich, dass die Berufsgenossenschaften sich nach Mitteln und Wegen umsahen, um diese ausserordentlich hohen Lasten zu vermindern. Es hat sich nun herausgestellt, dass nicht nur die schweren, die inkurablen Verletzungen es sind, welche die grossen Renten erfordern und die Zahl der Rentenempfänger vermehren, sondern die kleinen, anscheinend unscheinbaren Verletzungen, welche der Arbeiter vernachlässigt, die er nicht der Beachtung für werth hält, und die dann Folgen haben, welche seine Arbeitsfähigkeit beeinträchtigen. Um eine Kontrole darüber einzuführen, dass kein Verletzter der ärztlichen Behandlung entgeht und dass keine, wenn auch unscheinbare Wunde vernachlässigt wird, wurden die Unfallstationen in's Leben gerufen. Man wird mir einwerfen können, dass es nicht nothwendig gewesen wäre, hier neue Kliniken zu errichten. Die Zahl der Krankenhäuser, die hier bestanden, war sehr gross und die Zahl der Aerzte eine fast zu grosse; aber auf der anderen Seite kommt in Betracht, dass die Berufsgenossenschaften und die Aerzte über ihre Verletzten nicht so viel erfahren konnten, wie sie wollten und keine Kontrole darüber hatten, ob ein Verletzter wirklich die Hilfe eines Krankenhauses oder eines Arztes nachgesucht hat.

Die Unfallstationen wurden nun so organisirt, dass einzelne Aerzte mit den Berufsgenossenschaften, die in Berlin die meisten Unfälle haben, Verträge abschlossen, und dass ihnen dann die Behandlung der Verletzten überwiesen wurde, wogegen sie sich anheischig machten, derartige Stationen zu gründen. Die Unfallstationen sind folgendermaassen eingerichtet: Es befindet sich in jeder ein Wartezimmer für die ankommenden Verletzten, ein Operationsraum, der modernen Anforderungen entspricht und ausreichende Instrumente, sterilisirte Verbandstoffe u. s. w. enthält. Ein chirurgisch gebildeter Arzt und genügendes Warte- und Pflegepersonal ist stets anwesend. Ausserdem verfügt jede Station über gut ausgestattete Verbandkästen, die so armirt sind, dass alles für die Versorgung des Verletzten nothwendige darin enthalten ist, und eine kleine Apotheke für Vergiftungsfälle, Lagerungsapparate, Schienen u. s. w. Die Stationen sind in 2 Klassen getheilt: Nebenstationen giebt es 6, die anderen 4 sind Hauptstationen. Die Stationen sind so angeordnet, dass in jedem Theile Berlins eine derartige Station vorhandenist. Die Hauptstationen besitzen ausserdem noch: 1) Krankentransportmaterial und 2) eine kleine stationäre Klinik; letztere ist für solche Fälle, wo ein Transport in ein Krankenhaus unthunlich wäre, bestimmt. Die Krankenwagen der Stationen unterscheiden sich von denen, die bis jetzt in Berlin gebräuchlich waren, ganz erheblich. Diejenigen, welche Gelegenheit gehabt haben, einen Berliner Krankenwagen zu sehen, werden mit mir der Ansicht sein, dass es kaum angenehm sein kann, in einem derartigen Vehikel transportirt zu werden. Die neuen Wagen sind ziemlich gross; die Trage ist so angeordnet, dass der Verletzte möglichst wenig den Erschütterungen ausgesetzt ist; daneben ist Platz für einen Arzt und einen Krankenwärter.

Ausserdem enthält der Wagen Verbandstoffe, Erfrischungsmittel und Schienen. Bei jeder Hauptstation befinden sich auch die zu dem Wagen gehörigen Pferde. Es ist eine Vorrichtung, ähnlich wie bei der Feuerwehr. getroffen, dass die Pferde sehr schnell vor den Wagen geschirrt werden können, sodass in ganz kurzer Zeit, wenn ein Betriebsunfall gemeldet wird. Wagen, Arzt und Wärter sich nach der Unfallsstelle in Bewegung setzen können. Bei verschiedenen Vorkommnissen hat es sich gezeigt, dass der Wagen in recht kurzer Zeit an der Unfallstelle war und der Verletzte in guter und schonender Weise, gehörig verbunden ins Krankenhaus oder in die Unfallstation gebracht werden konnte. Hinsichtlich der Benutzung der Stationen ist der Modus getroffen, dass die Leiter sämmtlicher Fabriken angewiesen sind, bei einem Unglück den Verletzten sofort der Unfallstation zu überweisen, und bei einem grösseren Unfall einen Wagen von der Unfallstation zu requiriren. Wenn der Verletzte in die Station gekommen ist, wird er dort verbunden und sofort an die Berufsgenossenschaft, der er angehört hat, ein Bericht gesandt, aus dem hervorgeht, was ihm fehlt, ob er früher bereits einen Unfall erlitten hat, ob er den Eindruck macht, dass er die Wunde vernachlässigen würde u. s. w., sodass die Berufsgenossenschaft sich nach kurzer Zeit im Besitz eines Berichts über den Mann befindet. Dass diese Methode, für den Verletzten zu sorgen, richtig ist, kann daraus ersehen werden, dass in den letzten Jahren, seitdem die Unfallstationen bestehen, diejenigen Berufsgenossenschaften, die sich ihrer bedienen, ganz beträchtliche Ersparnisse gemacht haben, weil die Zahl der Rentenempfänger sich vermindert hat; während dieselbe in früheren Jahren stetig gestiegen war, ist sie in diesem Jahr beträchtlich zurückgegangen. (Redner vertheilt hierauf Photographieen von Wagen und eine Karte der Unfallstationen.)

M. H.! Nachdem nun die Berufsgenossenschaften Unfallstationen eingerichtet hatten, die gut funktioniren, war es natürlich, dass auch Leute einmal in die Unfallstationen kamen, die nicht zur Berufsgenossenschaft gehörten. Es war selbstverständlich, dass man dieselben nicht zurückwies, sondern ihnen Hilfe angedeihen liess; und so entwickelte sich allmählich aus diesen Unfallstationen etwas für das Berliner allgemeine Rettungswesen. Das war um so begreiflicher, als für dieses Rettungswesen in Berlin wirklich recht erbärmlich gesorgt war.

In anderen Grossstädten ist das anders. Sie alle haben von der Wiener Rettungsgesellschaft gehört, welche im Jahre 1880 durch einen hochintelligenten Mann, der kürzlich leider durch Selbstmord sein Ende gefunden hat, begründet wurde. Die Gesellschaft, welche sich mit der Rettung Unfallverletzter und Verunglückter und mit dem Transport derselben beschäftigt, hat ein grosses Depot im Centrum der Stadt Wien, in welchem sich eine grössere Anzahl von Wagen befindet. Ferner ist dort auch eine grosse Anzahl von Aerzten vorhanden. Ausserdem befasst sich die Gesellschaft neben der Aufgabe, Verletzte und Verunglückte auf der Strasse zu retten, sobald eine telephonische Benachrichtigung an sie gekommen ist, mit allen möglichen humanitären Werken. So hat sie auch bei der jetzigen Katastrophe in Laibach ihre Wirksamkeit in schöner Weise entfaltet. Bei allen Ereignissen, wo Menschenleben bedroht sind, ist sie hilfreich zur Hand. Diese Gesellschaft also ist imstande,

Verletzten, welche auf der Strasse liegen, in kurzer Zeit Hilfe zu bringen und dieselben in ein Krankenhaus zu transportiren. Infolge des Umstandes, dass in Wien nur ein derartiges Depot besteht, dauert es etwas lange, bis die Wagen ankommen, und als vollkommen ist diese Art des Rettungswesens kaum aufzufassen. Aehnliche Gesellschaften wie in Wien giebt es in Budapest und in Graz, wo sogar eine Rettungsgesellschaft für verunglückte Thiere, gefallene Pferde u. s. w. besteht, die man auch in Berlin ganz gut brauchen könnte. Zu einer höheren Ausbildung ist man in Amerika gelangt. In New-York sind die Einrichtungen für die Rettung Verunglückter theoretisch sehr gut. Dort sind die Feuermelder, die auch bei uns bestehen, mit Apparaten verbunden, welche sie nicht nur zu Feuer-, sondern auch zu Unfallmeldern machen; wenn der Policeman den Apparat in gewisser Weise stellt, so giebt er ein Zeichen bei der nächsten Wache: hier ist ein Unfall passirt. In etwa 4 Depots von New-York sind Wagen aufgestellt. Im Ganzen verfügt die Stadt über 21 Wagen, welche mit fast rücksichtsloser Schnelligkeit durch die Strassen fahren, um möglichst rasch an den Ort des Unglücks zu kommen. Es geschieht auch nicht selten dabei, dass gerade diese Wagen Leute überfahren!

In Berlin aber war bis vor kurzem für die Leute, die auf der Strasse verunglückten, guter Rath theuer. Es bildeten sich Menschenansammlungen, schliesslich kamen noch Schutzleute hinzu. Endlich kam jemand auf den Gedanken, er wolle einen Arzt suchen; der Arzt war nicht zu Hause. Schliesslich traf ein Arzt ein, hatte aber keine Verbandsstoffe und schaffte den Verunglückten in eine Droschke, vorausgesetzt, dass der Kutscher sich nicht weigerte, ihn zu transportiren. Auf dem holperigen Strassenpflaster wurde nun der Verunglückte ohne Schienen, ohne Verband und unter grossen Schmerzen fortgefahren. Die durch die Unfallstationen bewirkte Verbesserung dieser traurigen Verhältnisse muss deshalb mit aufrichtiger Freude begrüsst werden.

Die oben geschilderte Einrichtung steht jetzt im vollsten Maasse im Dienst der Oeffentlichkeit. Wo irgend ein Unfall vorkommt, ist jeder Mensch berechtigt, telephonisch bei der nächsten Station Hilfe zu suchen. Die Unfallstationen sind unter einander durch direktes Telephon verbunden, so dass auch die kleinen Stationen zur Tag- und Nachtzeit Hilfe und Krankenwagen von den grossen Stationen bekommen können. Diese Verbindung hat den Vortheil, dass im Falle eines grösseren Unglücks die Unfallstationen mit ihrem ganzen Material zur Stelle eilen können, um berechtigten Ansprüchen zu genügen. Derartige Unglücksfälle sind ja freilich bei uns sehr selten; aber es ist doch gut, dass, wenn etwas passirt und die Stadttelephone nicht funktioniren, vermittelst direkter Telephone Hilfe gebracht werden kann. Im allgemeinen passiren zur Nachtzeit ja nur wenig Unfälle. Die Verletzungen fallen zum grossen Theil in die Tageszeit. Es kommen 4—5 mal mehr Unfälle zur Tages- als zur Nachtzeit vor. Ausserdem sind nachts die Aerzte in den Wohnungen, während sie am Tage nur schwer dort anzutreffen sind.

So sind die Unfallstationen entstanden und eingerichtet; sie haben sich in den Dienst der Allgemeinheit gestellt, und es ist anzunehmen und zu hoffen, dass sie ein nützliches Glied der so vorzüglichen Einrichtungen Berlins in hygienischer Beziehung bilden werden. (Beifall.)

Diskussion:

Herr **Guttstadt:** Meine Herren! Das Thema ist uns ja bekannt; es hat uns seit Jahren beschäftigt. Ich muss aber gestehen, dass in dem, was der Herr Vortragende vorgebracht hat, die Unterlage fehlt für verschiedene Aussprüche, die er gethan hat. Z. B. hat der Herr Vortragende vollständig unterlassen, den Ausspruch, dass sich das Berliner Rettungswesen in erbärmlichem Zustand befunden habe, bis die Unfallstationen eingerichtet wurden, auch zu beweisen. Wer die Verhältnisse kennt, weiss, dass, als im Jahre 1872 die Sanitätswachen hier entstanden, diese Frage schon damals Seitens der Stadt und Seitens der Aerzte eingehend besprochen worden ist, und man hat Einrichtungen getroffen, die für eine Grossstadt möglich sind. Darunter hebe ich hervor, dass sämmtliche Armenärzte in Berlin instruktionsmässig verpflichtet sind, jedem Rufe bei Unfällen Folge zu leisten. Da wir 70 Armenärzte in der Stadt haben, die vertheilt wohnen, so glaube ich, dass die Möglichkeit, ärztliche Hilfe herbeizuschaffen, vorhanden ist. Ausserdem ist die Polizei berechtigt, in Fällen, wo ein Armenarzt nicht anzutreffen ist, jeden anderen Arzt zu requiriren, und die Stadt ist verpflichtet, die ärztliche Hilfeleistung zu bezahlen. Auf die Leistungen der Sanitätswachen will ich weiter nicht eingehen.

Was den Transport der Kranken angeht, so brauche ich ebenfalls nur darauf hinzuweisen, dass verschiedene Einrichtungen seitens der Stadt und der Polizei nach dieser Richtung hin getroffen worden sind, so dass der Ausspruch, das Rettungswesen habe sich in einem erbärmlichen Zustand befunden, wohl nicht gerechtfertigt ist. Ausserdem glaube ich, dass die Anzahl der Verletzungen, die in Berlin vorkommen, durchaus nicht so überraschend gross ist, dass eine solche Anzahl von Unfallstationen, die hier errrichtet ist, nur allein von Verletzten unterhalten werden kann. Die Anzahl derjenigen, welche überhaupt im Laufe eines Tages in die allgemeinen Krankenhäuser hier befördert werden, beträgt selten mehr als 200. Wenn man nun erwägt, wie wenige unter diesen einer Beförderungsart bedürfen, wie sie von den Unfallstationen vorgesehen werden soll, und dass unter diesen 200 Kranken höchstens 15 Verletzte sich befinden, so muss man sagen, dass der Apparat, der hier in Bewegung gesetzt ist, ohne ausreichende statistische Unterlagen zu gross erscheint.

Ferner hat der Herr Vortragende die Wiener Rettungsanstalten als besonders nachahmenswerth geschildert. Das ist nun durchaus nicht der Fall. Das Rettungswesen dort hat nur den Zweck, zu transportiren und nicht bloss Erkrankte und Verletzte, sondern auch Leute, die in Feuers- oder Wassersgefahr schweben. Durch wohlthätige Sammlungen wird diese Anstalt unterhalten, und es sind verschiedene Vorwürfe, nicht bloss gegen die Leistungsfähigkeit, sondern auch nach anderer Richtung hin, früher erhoben worden.

So lebte z. B. eine ganze Reihe von Personen auf Kosten dieser Wohlthätigkeitseinrichtung. Der Zudrang von freiwillig Hilfe leistenden Studenten ist einfach dadurch herbeigeführt worden, dass jeder Student während des Tags, an dem er sich dort aufhält, freie Verpflegung bekam. (Heiterkeit.) Auf diesem Wege ist das Geld nicht allein immer zu Rettungszwecken verwendet worden.

Was die Wohlthat der Berufsgenossenschaften anbetrifft, die hier der Stadt Berlin zu Theil werden soll, so glaube ich, dass es sich hierbei nicht um eine Wohlthat handelt. Es liegt den Berufsgenossenschaften daran, dass Verletzte so früh wie möglich in sachgemässe Behandlung kommen, damit die Verletzten nicht zu Rentenempfängern werden. Es ist bisher so gewesen, dass ein solcher Verletzter die ersten 13 Wochen seitens der Krankenkassen in Behandlung genommen wurde. Die Behandlung wird in verschiedenen Fällen vielleicht tadelnswerth gewesen sein; die Berufsgenossenschaften mögen ja Akten darüber geführt haben. Sie haben sich nun entschlossen, die Behandlung der Verletzten den Krankenkassen überhaupt zu nehmen

und selbst zu besorgen, wozu sie ein gesetzliches Recht besitzen. Sie sollen bereits dadurch grosse Vortheile errungen haben, sagt der Herr Vortragende, obgleich es nicht ganz klar ist, worin die Vortheile bestehen. Wenn in dem Vortrag gesagt wird: die Zahl der Rentenempfänger hat sich vermindert, so kann man daraus nicht den Schluss ziehen, dass die Einrichtung der Unfallstationen diesen Erfolg bewirkt hat, besonders wenn man erwägt, dass die Zahl der Betten verhältnissmässig gering ist u. s. w. Wenn namentlich die Brauereiberufsgenossenschaft diesen Vortheil erzielt hat, so bitte ich zu erwägen, dass die Einrichtung der Unfallstationen erst seit dem vorigen Jahr besteht, dass im vorigen Jahr der Bierboykott gewesen ist, dass also die Anzahl der Beschäftigten und Verunglückten bedeutend geringer war als früher. Ohne ausreichende statistische Unterlagen kann man den Vortheil einer Einrichtung nicht nachweisen. Wenn man sagt, die Berufsgenossenschaften üben eine Wohlthat der Stadt Berlin gegenüber dadurch aus, dass sie ihre Unfallstationen auch anderen Verletzten eröffnen, so thun sie es nicht, um unentgeltlich zu behandeln. Sie wünschen ihre Betten zu füllen mit Verletzten und schwer Erkrankten aus anderen Kreisen der Bevölkerung; diese müssen aber sehr anständige Honorare zahlen. Ein Tag in der Unfallstation kostet 4 M., während in der Charité u. s. w. nur 2 M. bezahlt werden. Dass die Berufsgenossenschaften die Absicht haben, ihre Einnahmen etwas zu vermehren, da die ganze Einrichtung der Unfallstationen ein kostspieliges Unternehmen ist, liegt auf der Hand! Wenn die Berufsgenossenschaften in Berlin diese sämmtlichen Einrichtungen erhalten wollen, so gehört dazu ein bedeutendes Vermögen. Sie haben schon den Ausweg gefunden, dass die Aerzte, die die Stationen leiten, finanziell bei der Einrichtung und bei dem Betriebe betheiligt sind, so dass es ganz und gar nicht mehr ein Unternehmen der Berufsgenossenschaft ist. Das sind doch Verhältnisse, welche nicht zulassen zu sagen, die Unfallstationen sind öffentliche Wohlthätigkeitsanstalten für die Stadt Berlin.

Diese Punkte, die ich hervorgehoben habe, verdienen wirklich, dass man sie etwas eingehender erörtert. Jedenfalls fehlen die Unterlagen für alle die günstigen Resultate, die angeblich bereits erzielt sein sollen. (Beifall.)

Herr **Frank**: Ich hatte ursprünglich die Absicht, wie der Herr Vorredner es angeregt hat, Ihnen statistisches Material zu bringen. Ich dachte aber dann, es würde Ihnen nicht besonders interessant sein, und ich wollte nur über dasjenige reden, was in den Unfallstationen geboten wird. Die finanziellen Grundlagen derselben sind für diese Gesellschaft nicht von sehr grossem Interesse. Ich sehe mich aber veranlasst, doch noch Einiges zu erwidern.

Der Herr Vorredner hat gesagt, dass die Zahl der Transporte in die Krankenhäuser pro Tag etwa 200 betrüge, darunter nur 15 Verletzte. Dem gegenüber muss ich hervorheben, dass nicht nur diejenigen Verletzten ärztliche Hilfe bedürfen, die so schwer verletzt sind, dass sie durch Krankenwagen transportirt werden müssen, sondern dass den Unfallstationen gerade die leichter Verletzten zu ärztlicher Hilfe zugeführt werden sollen. Man muss berücksichtigen, dass diese früher vielfach Heilgehülfen in die Hände fielen, die ihnen nichts genützt haben.

Dann ist gesagt worden, es wären zu viele Stationen eingerichtet worden. Darüber lässt sich streiten, ob man auf diesem Gebiete, das jedenfalls nützlich für die Allgemeinheit ist, überhaupt zu viel thun kann. Wird sich in der Folge ergeben, dass zu viele Stationen eingerichtet sind, so wird man einzelne wieder einziehen. Die Ansichten des Herrn Vorredners über die Zahl der Rentenempfänger in der Brauereiberufsgenossenschaft sind irrig. Wenn der Bierboykott darauf Einfluss gehabt hat, so hat er höchstens eine grössere Zahl von Verletzungen hervorgebracht; es sind viele Leute neu eingestellt worden, die sich naturgemäss häufiger als andere verletzen. Ich möchte zur Statistik folgendes anführen. Seit der Einrichtung der

Brauereiberufsgenossenschaft hat sich die Zahl der entschädigten Verletzten in jedem Jahr stetig vermehrt; im Jahre 1891 sind 312 Leute zu Rentenempfängern geworden, im nächsten Jahr 337, im folgenden 340, und nun seit der Einrichtung der Unfallstationen mit einem Mal nur 249. Das ist ein auffallender Rückgang. Es könnte ja sein, dass das Zufall ist, wir werden abwarten, wie es in dem nächsten Jahr sein wird, allein anscheinend wird es ebenso werden.

Herrn Guttstadt möchte ich noch eine kleine statistische Antwort geben. Er sagte, was die Zahl der Rentenempfänger betrifft, so sei die Zahl der Arbeiter anscheinend geringer geworden. Dies ist ein Irrthum, wäre aber auch irrelevant. Auf je 1000 beschäftigte Arbeiter sind früher etwa 13,5—14 entschädigungspflichtige Unfälle gekommen, in diesem Jahr nur 11. Daraus geht hervor, dass die grössere oder geringere Zahl der beschäftigten Arbeiter gar nicht in Betracht gezogen worden ist.

Herr **Placzek**: Ich sehe an dem Plan der Unfallstationen, dass für den Westen Berlins eine an der Kreuzung der York- und Bülowstrasse, eine zweite auf der Flensburgerstrasse besteht. Ich möchte nun die Frage aufwerfen, wie es möglich war, dass gestern, wo ein Zusammenstoss von 2 Dampfstrassenbahnen auf dem Kurfürstendamm erfolgte, die Verletzten nicht untergebracht werden konnten. Nach den Zeitungsnachrichten handelte es sich um einen doppelten Beinbruch, einen Armbruch und um leichte Verletzungen. Es waren weder Aerzte zur Stelle, noch ist irgend etwas geschehen, um die Hilfe der Unfallstationen in Anspruch zu nehmen.

In Schutz nehmen möchte ich die Newyorker Einrichtungen, die der Herr Vorredner, wenngleich er sie als Muster hinstellt, etwas spöttisch behandelt hat. Ich kenne sie aus eigener Anschauung und habe sie vor der Einrichtung der Unfallstationen in meinem Buche „Die med. Wissenschaft in den Ver. Staaten" zur Nachahmung empfohlen. Mit der „rücksichtslosen Schnelligkeit" dürfte es nichts sein: ich hatte Gelegenheit, die Wagen in allen möglichen Städten fahren zu sehen. Es macht sich in Wirklichkeit ganz anders. Sie haben Glocken gleich den Feuerwehrwagen und läuten rücksichtslos, sie können auf der Hinfahrt ganz ruhig mit Feuerwehrgeschwindigkeit fahren, im Uebrigen ist aber den Kutschern vorgeschrieben, genau den Anweisungen zu folgen, die der Arzt gegeben hat.

Herr **Frank**: Was den von Herrn Placzek erhobenen Vorwurf betrifft, so können die Unfallstationen nicht überall sein. Sie können nichts dafür, wenn sie nicht benachrichtigt werden. Wie unklug das Publikum ist, das ist haarsträubend: der Magistrat hat an den Litfasssäulen diesbezügliche Anschläge anbringen lassen, trotzdem wissen die Leute nicht, wo die Unfallstation ist. Es ist alles Mögliche geschehen, um die Unfallstationen bekannt zu machen; man muss eben abwarten, bis das Publikum die Vortheile erkennt.

Die Schnelligkeit der Newyorker Wagen kenne ich auch aus eigener Erfahrung, sie ist mir sehr beträchtlich vorgekommen.

Herr **Spinola**: Gestatten Sie mir zu der Sache, die mich sehr interessirt, auch einige Worte. Es wird seit Jahr und Tag von verschiedenen Seiten mit Lebhaftigkeit agitirt für die Verbesserung der Einrichtungen, die sich auf die erste Hilfe bei Unglücksfällen und auf das Krankentransportwesen beziehen. Diese Agitation schiesst meines Erachtens zum erheblichen Theil über das berechtigte Ziel hinaus und leidet an grosser Uebertreibung. Ich muss darin Herrn Guttstadt Recht geben, dass es nicht unterschrieben werden kann, wenn man die Sache so darzustellen versucht, als wenn vor der Gründung der Unfallstationen in Berlin erbärmlich wenig auf diesem Gebiete geschehen sei. Ich habe 1887 auf dem internationalen Kongress für Hygiene und Demographie in Wien die Einrichtungen der dortigen Rettungs-

gesellschaft näher studirt und habe hier im Februar 1888 darüber einen längeren Vortrag gehalten. Ich habe damals verschiedene dieser Einrichtungen zur Nachahmung empfohlen. Es wurde mir aber, nicht mit Unrecht, erwidert, dass hier doch ganz andere Verhältnisse vorlägen. Der Unterschied besteht namentlich darin, dass Wien sehr wenig öffentliche Krankenhäuser hat, während in Berlin deren eine grosse Anzahl über das ganze Weichbild zerstreut ist; soviel ich weiss, sind auch in Wien nicht Aerzte auf den Stationen thätig, sondern nur Studenten. Nun habe ich trotzdem die neugebildeten Unfallstationen als einen sehr dankenswerthen Fortschritt auf dem betreffenden Gebiete begrüsst. Zehn Unfallstationen, über die ganze Stadt verbreitet, sämmtlich mit Sanitätswachen verbunden, vier mit einer Klinik, — jede enthält etwa 30 Betten für chirurgische Fälle, — stellen eine wesentliche Unterstützung der Hilfeleistung bei Unglücksfällen dar. Ich habe mir die Station I in der Wilhelmstrasse näher angesehen; sie hat mir recht gut gefallen, obwohl sie allerdings in einem Miethshause untergebracht ist. Es wurde — nebenbei bemerkt — dann neulich im Garten des Reichsamts des Innern einer der allerneuesten Transportwagen vorgeführt, der vortrefflich ist. Was die Erfolge der Stationen anbetrifft, so sind sie ja heute wieder in lebhaften Farben sehr günstig geschildert worden; das wird aber zugegeben werden müssen, dass die Zeit noch zu kurz ist, um ein abschliessendes Urtheil zu fällen. Wenn in der letzten Zeit weniger Betriebsunfälle zur Kenntniss der Berufsgenossenschaften gekommen sind, so liegt das allerdings zweifellos auch an der Thätigkeit der Unfallstationen, aber vielleicht auch an anderen Momenten. Der Bierboykott ist bereits hervorgehoben worden, und ich möchte noch betonen, dass wir in diesem Jahre einen ausserordentlich strengen Winter gehabt haben; die Bauthätigkeit stockte, und auch sonst sind infolge der darniederliegenden Erwerbsthätigkeit nicht so viele Unfälle vorgekommen. Ein endgültiges Urtheil muss also vorläufig wohl zurückgehalten werden. Vor der Errichtung der Stationen haben ähnliche Einrichtungen auch bereits bestanden; das Krankentransportwesen hat in Berlin niemals so im Argen gelegen, wie es jetzt darzustellen versucht wird. Wenn Jemand durch eigene, grobe Fahrlässigkeit verunglückt, so verlangen manche, dass sofort, wie aus der Pistole geschossen, ein Krankenwagen dasteht mit Arzt und Träger. Sämmtliche Berliner Krankenhäuser waren und sind bereit, Hilfe zu bringen. Fuhrwerk besitzt allerdings nur die Charité. Ich habe im vorigen Herbst einen schönen Wagen angeschafft, der dem Publikum zur Disposition steht; im Nothfall geht auch ein Arzt mit. Nun sind auch die Krankentransportwagen von Künzel, Lück und Kopp gut organisirt; jedes Polizeirevier kann telephonisch oder telegraphisch requirirt werden, einen solchen Wagen zu besorgen. Ausserdem giebt es in Berlin eine Menge von Polikliniken, die auch ärztliche Hilfe leisten. So sehr ich die Thätigkeit der Unfallstationen schätze, so muss ich doch behaupten, dass eine gut eingerichtete Klinik, wie z. B. die chirurgische Klinik in der Ziegelstrasse oder in der Charité mehr leistet als eine Unfallstation. Sie hat ein grösseres Personal, ist ganz anders ausgestattet mit allerlei Material u. dgl. Wie gesagt, ich erkenne die neu begründeten Stationen als entschiedenen Fortschritt an, möchte aber davor warnen, zu viel Reklame davon zu machen. Die beiden Herren, die hier anwesend sind, thun das ja nicht; es will mich aber bedünken, als ob sonst hinsichtlich dieser Anstalten das Selbstlob allzu sehr kultivirt wird. Etwas weniger wäre mehr. Man darf nicht so thun, als ob vorher in Berlin alles ganz im Argen gelegen hätte. Ich möchte dann noch auf einen Punkt aufmerksam machen, der insbesondere von Herrn Professor von Bergmann berührt worden ist; nämlich, dass den klinischen Lehrern durch die Unfallstationen das klinische Material verkürzt wird. In der That sind in den Kliniken die frischen, zur chirurgischen Behandlung geeigneten Fälle in der letzten Zeit etwas zurückgegangen. Das ist unverkennbar, und gewiss zum Theil auf

die Unfallstationen zurückzuführen. Es wird aber Sache der Kliniken sein, von den Unfallstationen das zu lernen, was sie lernen können, und zu versuchen, ihnen erfolgreiche Konkurrenz zu machen. Es kann nichts schaden, wenn auch die staatlichen und städtischen Institute immer von Neuem angefeuert werden, noch mehr als schon bisher zu leisten; und auch deswegen kann man den Unfallstationen nur ein Bravo zurufen. Nun möchte ich noch an den Herrn Vortragenden die Frage richten, was er von den Krankentransportwagen hält, die durch die menschlichen Beine bewegt werden. Herr Dr. König hat ja ein Zweirad konstruirt, das in der Charité vorgeführt wurde. Es macht sich ganz gut; indessen, wenn es eine Anhöhe passirt, würden die Leute vielleicht kaum im Stande sein, einen Schwerverletzten zu transportiren.

Herr **Frank**: Das Krankentransport-Velociped, das Herr Spinola erwähnte, ist nach meiner Kenntniss gut und auch wohl geignet, eine Anhöhe zu nehmen. Für sehr schlechte Wege wird es sich aber kaum eignen. Es hat den grossen Vortheil, dass man es bei jedem Polizeirevier aufstellen kann; es erfordert nicht Unterhaltungskosten wie ein Pferd und steht sofort für den Krankentransport zur Verfügung.

Herr **Guttstadt**: Allgemein habe ich gegen berufsgenossenschaftliche Einrichtungen durchaus nichts, solange sie für den Zweck der Berufsgenossenschaften unterhalten werden. Es handelt sich bloss darum, ob die Berufsgenossenschaften die Aufgabe haben, Wohlthätigkeitseinrichtungen für die Stadt zu treffen, die auch dazu dienen sollen, finanziell die berufsgenossenschaftliche Einrichtung der Unfallstationen zu unterstützen. Dagegen hat sich am meisten die Stimme der Aerzte erhoben. Wie sie ihre Einrichtungen getroffen haben, das sind interne Angelegenheiten, obgleich man es auch nicht gut heissen wird, dass eine Unfallstation, die aus Klinik und Poliklinik besteht, in einem Hause untergebracht ist, in dem sich ein Bierlokal mit Freikonzert befindet! (Heiterkeit.) Ich glaube nicht, dass es einem Krankenhause gestattet sein wird, solche Hauseinrichtungen zu haben. Der Vortragende hat ferner die Schwierigkeit betont, ärztliche Hilfe herbeizuholen. Wir haben in Berlin über 1800 Aerzte, die sehr zerstreut in der Stadt wohnen. Die Behauptung, dass nun im Laufe des Tages die Aerzte nicht zu Hause sind, muss man vollständig zurückweisen. Ein grosser Theil der Herren sitzt zu Hause und wartet auf Praxis! (Heiterkeit.) Ausserdem haben die Aerzte heutzutage Einrichtungen, dass, wenn sie auf die Praxis gehen, eine telephonische Bestellung sie auf ihrem Rundgang erreicht. Früher hat man gesagt, in der Nacht sei kein Arzt zu haben; jetzt sagt der Herr Vortragende, Nachts kommt nichts vor. In den siebziger Jahren haben die Aerzte das Publikum auch darauf verwiesen, dass Nachts wenig ärztliche Hilfe nothwendig ist. Trotzem sind die Sanitätswachen eingerichtet worden, deren Zahl auf 20 gestiegen ist. Die Bedürfnissfrage ist eigentlich auch nicht nachgewiesen, und jetzt auch nicht bei den Unfallstationen. Wir alle als Einwohner Berlins haben ein Interesse daran, dass, wenn solche Einrichtungen getroffen werden, sie Berlins auch würdig sein müssen. Deshalb machen wir gewisse Ansprüche an die innere Einrichtung und an den Betrieb. In ärztlichen Kreisen ist man bereit, sich für solche Einrichtungen zur Verfügung zu stellen und die Ueberwachung des Betriebes zu übernehmen. Wir haben ärztliche Organisationen, die sehr gern im Verein mit der Stadtverwaltung und der Medicinalpolizei die Angelegenheit in die Hand nehmen würden. Wenn ärztliche Einrichtungen getroffen werden, müssen sie auch den Anforderungen der Wissenschaft entsprechen. Wenn Andere, Nichtärzte, an die Spitze gestellt werden, müssen sie sich berathen lassen von Aerzten, die Einrichtungen dieser Art kennen. Ich glaube, es giebt nur den einen Weg, dass die Stadtverwaltung, die Medicinal-

polizei und die Vertretung der Aerzte das Rettungswesen gemeinschaftlich in die Hand nehmen.

Herr **Spinola**: Dass sich Nichtärzte an die Spitze stellen und organisiren, dagegen ist doch nichts einzuwenden. Es sind auch Nichtärzte ausserordentlich practische Männer, die wohl im Stande sind und die Fähigkeit haben, solche Einrichtungen zu leiten. Ich muss sagen, es kann dahingestellt bleiben, ob ein absolutes Bedürfniss vorlag oder nicht, aber ich bleibe dabei, es ist ein dankenswerther Fortschritt mit den Unfallstationen gethan. (Zustimmung.) Wer die Kosten bezahlt, ist ganz gleichgültig; es ist eine Sanitätsmaassregel, die der Allgemeinheit zu statten kommt. So sehr ich in mancher Beziehung mit Herrn Dr. Guttstadt übereinstimme, so ist er meines Erachtens doch zu weit gegangen, indem er die Thätigkeit der Stationen zu sehr verkleinert hat.

3. Herr Augenarzt Dr. **Wurm** in Berlin: **Demonstration eines neuen Kinderpultes.**

Es ist eine wichtige Aufgabe der Gesundheitspflege, in demjenigen Lebensabschnitt, welcher mit den Unterrichtsjahren zusammenfällt, dafür zu sorgen, dass die Entwickelung des Geistes und Körpers eine harmonische sei und nicht der eine auf Kosten des anderen Schaden erleide. Von grösstem Einfluss auf die Gesundheit ist das zum Lernen in der Schule und im Hause erforderliche längere Sitzen, welches auf die Unterleibsorgane, die Lungen, die Wirbelsäule und die Augen nachtheilig wirkt, wenn es nicht durch zweckmässige Einrichtungen erleichtert wird. Da beim Sitzen die verschiedenen Muskelgruppen des Halses und Rückens den Oberkörper aufrecht und im Gleichgewicht erhalten müssen, so tritt ohne Unterstützung auf unpassenden Sitzplätzen bald Ermüdung ein. Gewöhnlich erfolgt dann eine Vorbeugung und Senkung des Kopfes mit starker Annäherung der Augen an die Arbeit, der Oberkörper fällt nach vorn und die Brust drückt sich an die Tischkante. Es unterliegt keinem Zweifel, dass durch solche fehlerhafte Sitzhaltung bei öfterer Wiederholung und längerer Dauer die Entwickelung von Rückgratsverkrümmungen und Kurzsichtigkeit befördert wird. Daher ist die Beschaffung gesundheitsgemässer Arbeitsplätze in Schule und Haus eine dringende Nothwendigkeit. — Lassen auch die Subsellien in zahlreichen Schulen noch viel zu wünschen übrig, so steht es mit den Sitzplätzen der Kinder zu Hause bei weitem schlimmer. Meistens überlassen die Eltern die Wahl der Arbeitsplätze den Kindern, und man sieht dieselben oft am Fensterbrett, an der Kommode und an anderen ungeeigneten Orten arbeiten. Vor Allem müssen Tisch und Stuhl der Körpergrösse der Kinder entsprechen und im richtigen Verhältniss zu einander stehen. Der Tisch muss den Sitz um etwa 5 cm überragen und die senkrechte Entfernung vom Sitz zum Tisch soll so gross sein, dass bei aufrechter Haltung die Ellenbogen wagerecht aufliegen. Ferner bedürfen sowohl die Füsse, als der Rücken passender Stützen durch Fussbrett und Lehne, welche der Grösse des Sitzenden angemessen sind. Wünschenswerth ist eine geneigte Tischplatte, damit die Augen nicht beim Schreiben in zu grossem Winkel nach unten sehen müssen.

Nach dieser kurzen Einleitung demonstrirte Herr Dr. Wurm sein patentirtes Kinderpult[1]), das für Kinder jeden Alters einstellbar ist. Sitz, Lehne und Fussbrett lassen sich leicht nach den verschiedenen Körperlängen verschieben und die Lehne kann man ausserdem erhöhen und erniedrigen, so dass ihre konvexe Fläche in die Konkavität der Lendenwirbelsäule passt. Die Verwendbarkeit des Pultes ist eine mehrfache:

1) als Stehpult für kleinere, durch langes Sitzen in der Schule ermüdete Kinder (Figur 1).

Fig. 1.



2) Als zerlegbares Arbeitspult, indem der Pultaufsatz auf jeden beliebigen Tisch gelegt und der dazu gehörige verstellbare Stuhl bis an den Rand des Tisches herangerollt wird.

3) Als zusammengefügtes Kinderpult, indem der Pultaufsatz auf die beiden nach vorn gedrehten Seitenflügel des Stuhles gelegt wird (Figur 2).

4) Als Kinderstuhl für kleine Kinder von etwa $1^1/_2$ Jahren ab, indem er an jeden beliebigen Tisch gerollt und der Sitz entsprechend erhöht wird; die beiden zurückgedrehten Seitenflügel verhindern dann das Herausfallen der Kinder.

5) Durch verschiedene Höhenstellung beider Seiten des Stuhles wird eine seitliche schiefe Ebene hergestellt. — Volkmann's „schiefer

[1]) Dasselbe ist zu haben bei A. Schultze Nachfolger, Berlin, Ritterstr. 81, part.

Sitz" — der beliebig regulirbar, zur Heilung beginnender Rückgratsverkrümmungen empfohlen wurde.

Kurze Beschreibung des Pultes.

Das Kinderpult besteht aus einem Stuhl mit zwei in Charnieren beweglichen Seitenflügeln und einem abnehmbaren Pultaufsatz. Liegt derselbe auf den nach hinten zurückgeschlagenen Flügeln, so entsteht ein kleines Stehpult (Figur 1), schiebt man die rechte Seite des Pultaufsatzes in die zwei breiten Eisenhaken und dreht zuerst den rechten, dann den linken Stuhlflügel nach vorn, so bilden Stuhl- und Pultaufsatz ein zusammenhängendes Kinderpult (Figur 2). — Der Sitz lässt sich durch Drehung der an den Seiten des Stuhles befindlichen Schrauben (s) um 10 cm erhöhen, die Lehne (eine Kreuz- Lendenlehne) ebenfalls durch zwei hinter ihr angebrachte Schrauben (t) soweit vor- und zurückschieben, bis sie dem Rücken anliegt. Damit diese Stütze, entsprechend dem Wachsthum der Kinder, stets der natürlichen Konkavität des unteren Theiles der Wirbelsäule sich einfügt, ist die Lehne schwach

Fig. 2.



konvex und durch eine Schraube auch nach oben und unten verstellbar. Das Fussbrett lässt sich durch Abziehen der beiden an den Vorderbeinen befindlichen Knöpfe (k) an einer Zahnstange bis 25 cm über dem Fussboden erhöhen. Am Pultaufsatz sind 5 cm vom unteren Rande entfernt kleine Holzpflöcke angebracht (P), welche beim Auflegen auf einen Tisch oder auf die Seitenflügel des Stuhles die richtige Distanz von 5 cm ergeben. Im ersteren Falle muss man den Stuhl bis an den Tischrand heranrollen, dann ragt der Pultaufsatz 5 cm über denselben hinweg, wie es beim Geradesitzen erforderlich

ist. Will man aus dem geschlossenen Kinderpult (Figur 2) herausgehen, so drückt man leicht mit den Knieen den linken Flügel nach links, und den rechten nach rechts, wodurch beide sich nach hinten drehen und den Raum vor dem Stuhl zum Aus- und Eingehen freilassen. Die grossen Seitenschrauben (s) gestatten ein Aufhängen der Büchertaschen, und ein unter dem Sitz befindlicher Kasten dient zur Aufbewahrung von Büchern. Die Flügel des Stuhles werden unten durch kleine Riegel oder Schnepper in ihrer Seitenlage fest erhalten. Zwei an den Vorderbeinen des Stuhles angebrachte Rollen gestatten, das Kinderpult ohne Anstrengung auf jeden beliebigen Platz zu rollen. An der hinteren Seite des Pultes befindet sich eine bewegliche Stütze zum Aufstellen eines Buches. Ausserdem enthält das Pult eine runde Oeffnung für ein Tintenfass, welches durch eine Gummischeibe luftdicht verschlossen wird, indem man den Deckel mit dem vernickelten Knopf herunterdrückt; auch geht vom Pult eine Stütze zum rechten Flügel.

An dem orthopädischen Kinderpult, welches eine beliebige Schiefstellung des Sitzes gestattet, halten in je zwei Einschnitten vier kleine Eisenstücke den losgelösten Sitz in seiner Lage. Der 10 cm nach oben verschiebbare Sitz zeigt an den Seiten je eine Skala, welche in ganze und halbe Centimeter getheilt, genau die gewünschte Hebung oder Senkung, also den Grad der Schiefstellung des Sitzes bestimmen lässt.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

V. Jahrgang. Berlin, 15. August 1895. № 16.

Aus dem hygienischen Institut in Bonn.

Zur bakteriologischen Diphtherie-Diagnose

(ein verbessertes Platten-Kultur-Verfahren).

Von

Dr. Paffenholz,

Hülfs-Assistenten am hygien. Institut.

Bei dem hohen Interesse, welches man augenblicklich der Diphtheriefrage, im besonderen der bakteriologischen Diagnose, wie billig, widmet, muss jede Errungenschaft in der Methodik, die einen tüchtigen Schritt weiter hilft, Beachtung finden. Demgemäss ist der Zweck dieser Publikation die Empfehlung eines zwar nicht neuen, aber durch einige Aenderungen verbesserten Verfahrens der Plattenkultur.

Kurth hat in seinem Bericht aus dem bakteriologischen Institut in Bremen (Deutsche med. Wochenschr. 1895. No. 27) angegeben, dass er Agarplatten bei der Diphtherie-Diagnose theils streiche, theils ausgiesse; im ersteren Falle ziehe er das Material mit der Oese auf der erstarrten Fläche hin und her; dieses Verfahren beweist, wie wenig noch eine Methode Eingang gefunden hat, die Herr Dr. Kruse vor etwa $1^1/_2$ Jahren veröffentlicht hat (Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. 1894. Bd. XV. No. 12): er empfahl, das Material mit einem Pinsel auf Platten zu verstreichen. Weil nach dieser Methode seither im hiesigen Institut ausschliesslich gearbeitet wurde, nicht blos zur Diphtherie-, sondern auch zu jeder anderen Diagnose, so mussten sich die vorhandenen Schwächen derselben bald herausstellen und auf Abhülfe gedacht werden; man kann wohl sagen, dass das Verfahren jetzt allen Ansprüchen genügt.

In der ersten Zeit waren die gewöhnlichen kleinen Haartuschpinsel zum Streichen verwendet worden; nun kam es aber häufig auf den Platten zur Ueberwucherung der Kultur durch einen Saprophyten, dessen Sporen sich in den Pinseln selbst durch sechsstündiges Sterilisiren im strömenden Wasserdampf nicht zuverlässig vernichten lassen. Nach einem misslungenen Versuche mit Glasfäden, die zu einem Pinsel zusammengefasst waren, wurde zum Platin

gegriffen, und nach einigen Aenderungen zeigte sich der jetzt verwandte Pinsel für alle Zwecke geeignet. Einige Hundert feinste Platindrähte von $1^1/_2$—2 cm Länge sind in einen Glasstab eingeschmolzen und bieten Elasticität genug zur sanften Bestreichung eines erstarrten Nährbodens, wenn man darauf achtet, dass die Drähte möglichst gleichmässig flach fächerförmig angeordnet und schwach eingebogen werden[1]). Von ganz besonderer Bedeutung ist bei diesem Platinpinsel der Vortheil, dass er sich in der Gasflamme ausglühen lässt und so die Herstellung der erforderlichen Verdünnungen mit nur einem Pinsel auf ein und derselben Platte möglich macht; denn das war ja das Umständliche bei den Tuschpinseln, dass jede Verdünnung einen neuen Pinsel, also mehrere Kulturen einen ganzen Vorrath an sterilen Pinseln verlangten. Eine solche Strichplatte wird also so angefertigt, dass man das Untersuchungsmaterial entweder ohne weiteres (Eiter u. s. w.) oder mit steriler Bouillon etwas verdünnt (Sputum, angetrocknete Stoffe, Reinkulturen u. s. w.) oder zwischen sterilen Skalpellen zerquetscht (Diphtherie-Membranen) mit dem ausgeglühten erkalteten Pinsel auf ein Drittel des erstarrten Nährbodens ausstreicht, den Pinsel wiederum ausglüht und von diesem Ausstrich durch einen kurzen Strich etwas Material entnehmend, die erste Verdünnung auf dem zweiten Drittel der Platte, und in derselben Weise von dieser Verdünnung auf dem noch übrigen Raum die letzte Verdünnung anlegt. Die Anzahl der Verdünnungen auf einer Platte kann natürlich vermehrt werden, wenn man mit dreien nicht ausreicht. Gerade diese Anlage der Verdünnungen auf ein und derselben Platte verdient besonders hervorgehoben zu werden, weil sie ausser der Bequemlichkeit auch noch eine Ersparniss an Nährböden bedeutet.

In dieser Weise wird nun im hiesigen Institut, wo es eben angängig ist, auch auf Gelatine gestrichen (z. B. bei Typhuskulturen). — Was den Agar angeht, so ist ein wichtiges Erforderniss für die Strichmethode eine genügend feste Konsistenz desselben. Nach vielen Versuchen hat sich folgende Bereitungsmethode am besten bewährt: Nachdem die Bouillon mit den üblichen Zusätzen von Kochsalz und Pepton hergestellt ist, bringt man nicht sofort den Agar zur Lösung, sondern neutralisirt vorher mit Natronlauge und setzt dann erst den Agar zu; man lässt den Agar also nicht bei saurer, sondern bei alkalischer Reaktion zur Lösung kommen; es wird deswegen soviel Alkali zugesetzt, als zur deutlichen Phenolphthaleinreaktion genügt[2]). Die Lösung des Agars vollzieht sich in alkalischer Flüssigkeit zwar etwas schwerer, aber der Vortheil ist die spätere feste Konsistenz; wenn man übrigens in einem Autoklaven lösen kann, so genügen zur Lösung 10 Minuten bei 120° und zwar auch für grössere Mengen (etwa 2 Liter), die dann in einem Glaskolben in den Apparat gestellt werden. Die Filtration dauert im Heisswassertrichter 4—6 Stunden.

Bei der Diphtherie-Diagnose wurde häufig — und mit gutem Resultat — auch Agar verwandt, und zwar meist Glycerinagar; aber auch der für Diphtheriebacillen am besten geeignete Nährboden, das Löffler'sche Blutserum,

---

[1]) Der Platinpinsel ist zu beziehen bei dem Diener Böhr des hyg. Instituts in Bonn zum Preise von Mk. 3,50 portofrei.

[2]) Die Alkalescenz wird durch die Lösung des Agars etwas herabgesetzt, so dass nachher Phenolphthalein nicht mehr geröthet wird.

lässt sich zu Pinselplatten benutzen. Es ist das ein grosser Vortheil. Während das Abstechen der Kolonieen von den schrägerstarrten Serumröhrchen nicht immer ganz leicht ist, kann man auf der Serumplatte mit Sicherheit die charakteristischen Kolonieen herausfinden. Die Herstellung der Serumplatte selbst geschieht einfach so, dass man das Serum in Petri'sche Schalen ausgiesst und wie die Röhrchen, nur in möglichst horizontaler Lage erstarren lässt, am einfachsten durch Aufsetzen der Schalen auf die Ringe eines kochenden Wasserbades.

Ein einziger Platinpinsel genügt für alle Fälle so lange, bis er den Weg alles Fleisches geht; er dürfte in Zukunft wohl ein ebenso stereotypes Werkzeug auf dem Tisch des Bakteriologen werden, wie etwa die Platinöse.

Im Anschluss an die Darstellung der Methode mögen hier die Resultate einiger im letzten Halbjahr zur Diphtherie-Diagnose angestellten Untersuchungen Platz finden. Seit December v. J. kamen 60 diphtherieverdächtige Fälle zur Untersuchung, zum grössten Theil aus den klinischen Anstalten (52), zum kleineren aus der Privatpraxis (8). Von jenen 52 stammen 27 aus der chirurgischen und 25 aus der medicinischen Klinik. — Die Untersuchung ergab ein negatives Resultat in 13 Fällen, und zwar vertheilen diese sich so, dass auf die medicinische Klinik 10, auf die chirurgische Klinik 2 und auf die Privatpraxis 1 kommen; beachtet man nun, dass diese grössere Ziffer bei den Materialien aus der medicinischen Klinik nicht durch eine grössere Anzahl der Fälle erklärt wird, da diese im Gegentheil geringer ist, so verlohnt es sich, etwas näher auf die einzelnen Fälle einzugehen.

Im Allgemeinen wird es wahrscheinlich sein, dass in eine innere Klinik ausser wirklichen Diphtheriefällen auch viele hineingelangen, die es sein können, in eine chirurgische, wo es sich meist um die ultima ratio in der Behandlung handelt, mehr echte; ausserdem wandern auch manche Fälle aus jener Klinik in diese, bei denen es sich natürlich immer um wahre Diphtherie handelt.

Die Untersuchung hat denn auch ergeben, dass in keinem einzigen der Fälle aus der chirurgischen Klinik, bei denen Membranen aus einer Tracheotomiewunde zur Verfügung standen, die Diphtheriebacillen vermisst wurden. Von den 2 erwähnten Fällen mit negativem Resultat zeigte der eine keine anderen Symptome als eine Larynxstenose, die plötzlich eines Abends die Tracheotomie verlangte; in der eröffneten Trachea fand sich nichts von diphtherischen Processen, nur grössere Mengen von Schleim, von dem etwas zur bakteriologischen Untersuchung kam. Scheidet man diesen Fall, der also keine Diphtherie war, aus, so bleibt noch einer; selbst dieser ist sehr zweifelhaft; es handelt sich um ein Kind, das sich wegen einer Fraktur in Behandlung befand und in der Klinik selbst unter geringem Fieber und wenigen kleinen grauen lakunären Belägen auf einer Tonsille erkrankte und bei welchem nach dem negativen bakteriologischen Befund die Diagnose Angina follic. gestellt wurde.

Unter den 25 Fällen aus der medicinischen Klinik wurden bei 10 die Bacillen nicht gefunden. Eine Durchsicht der klinischen Journale ergab aber, dass darunter bei dreien die Diagnose auf Angina lacunar., bei zweien auf Scarlatinadiphtherie gestellt war; diese 5 sind also auch klinisch nicht für Diph-

therie gehalten worden, folglich von der Betrachtung auszuschliessen; denn es ist ja wohl selbstverständlich, dass der Kliniker, der ein echtes Symptomenbild der Diphtherie vor sich hat, sich durch eine einmalige negative bakteriologische Untersuchung nicht in seiner Diagnose beirren lässt, also für Diphtherie hält, was ihm Diphtherie scheint und nur in dubio den Bakteriologen zu Hülfe ruft, soweit es sich um die Diagnose handelt; denn da die bakteriologische Methodik keine absolute Sicherheit gewährt, sind eben Kliniker und Bakteriologen auf einander angewiesen. So findet sich denn auch bei 2 Fällen von den noch übrigen 5 die Diagnose „klinische Diphtherie", während die letzten 3 auch wieder mehr oder weniger zweifelhaft sind. Andererseits sind wieder einige Fälle trotz des positiven Befundes von den Klinikern nicht für Diphtherie erklärt worden. In wie weit alle diese Erscheinungen erklärlich sind, ist von vielen Seiten genügend oft und deutlich ausgeführt worden. Es ist zu berücksichtigen, dass jeder Fall nur einmal untersucht wurde.

Der eine negative Fall von den 8 Fällen aus der Privatpraxis betraf ein Kind mit geringen diphtherischen Erscheinungen; doch war in diesem Falle das Untersuchungsmaterial durchaus unzulänglich.

Zum Schluss seien noch einige Fälle erwähnt, bei denen dem Diphtheriebacillus sehr ähnliche Bacillen gefunden wurden:

1) Bei einer diphtherischen Konjunktivitis eines Kindes, die durch die Betheiligung der umgebenden Haut an dem nekrotisirenden Process klinisch das Bild einer Nosocomialgangrän bot; die Bacillen waren voll virulent, also offenbar echte Diphtheriebacillen, wie sie bei echter Augen- und Hautdiphtherie schon öfter gesehen geworden sind. Der Gruppe der Pseudodiphtherie angehörig ferner

2) bei mehreren Fällen von Impetigo neben Eiterkokken ein nicht virulenter Bacillus.

3) In dem Sputum eines unter Erscheinungen von leichter Angina und ausgesprochener Pneumonie erkrankten Kindes und zwar in Reinkultur und solchen Mengen, dass man an einen ursächlichen Zusammenhang denken könnte.

4) In einem parametritischen Abscess.

5) In einem Tumor von der Brust eines Pferdes, der für ein Botryomykom gehalten wurde.

(Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin.)

Ueber die Persistenz der Choleravibrionen im Wasser.

Von

Privatdocenten Dr. Erich Wernicke.

Ueber das saprophytische Vorkommen des Choleravibrio hat der Entdecker desselben die Ansicht ausgesprochen, dass der Erreger der menschlichen Infektionskrankheit die Stätte seines natürlichen Vorkommens als tropische Wasserpflanze in dem Ganges- und Brahmaputradelta finde. Das endemische Auftreten der Cholera in dem betreffenden Theile Indiens spricht

durchaus zu Gunsten dieser Ansicht. Bei den Wanderungen der Cholera und bei dem Gange der epidemischen Verbreitung haben sich längst vor der Auffindung des specifischen Krankheitskeimes vielfach auch in den Epidemieen ausserhalb Indiens enge Beziehungen zwischen dem Auftreten der Seuche und dem Wasser, welches bei den Erkrankten als Gebrauchs- und Trinkwasser diente, konstatiren lassen. Die bakteriologischen Untersuchungen, welche im Anschluss an das Neuauftreten der Cholera in den letzten Jahren so vielfach bei den Wässern unserer Umgebung ausgeführt worden sind, haben den Nachweis erbracht, dass Cholera- und choleraähnliche Vibrionen in weiter Verbreitung im Wasser vorhanden sind, sodass die Uebertragung der Cholera durch das Wasser als epidemiologisches Faktum vollkommen erklärt ist. Bei den Versuchen im Laboratorium, welche darauf ausgingen, festzustellen, wie lange der Cholerakeim sich im Wasser halten kann, hat es sich nun gezeigt, dass derselbe in Konkurrenz mit anderen Bakterien im unsterilisirten Wasser rasch verschwindet, und man nahm bisher wohl allgemein an, dass ein relativ schnelles Zugrundegehen auch das Loos der in die Flussläufe gelangten, von den menschlichen Dejektionen herrührenden Vibrionen sei.

Um nun die Frage zu lösen, ob der Choleravibrio unter Versuchsbedingungen, die den natürlichen möglichst angepasst wären, nicht doch im Wasser vielleicht Schlupfwinkel fände, wo er sich längere Zeit hielte, stellte ich im Winter 1893—1894 auf Veranlassung meines Chefs, des Herrn Prof. Rubner, ein im Nachstehenden näher zu beschreibendes Experiment an.

Der Boden eines grösseren gläsernen Aquariums von 40 cm Länge, 28 cm Breite und 30 cm Höhe wurde etwa 6 cm hoch mit einer Pflanzenerde bedeckt, wie sie besonders zum Gedeihen von Wasserpflanzen unserer heimischen Gewässer geeignet ist. Der Boden des Bassins wurde nunmehr mit folgenden Wasserpflanzen besetzt:

Elodea canadensis, gemeine Wasserpest,
Ceratophyllum demersum, Hornkraut,
Ranunculus lingua, zungenförmiger Hahnenfuss,
Nuphar luteum, gelbe Nixblume,
Hottonia palustris, Wasserfeder,
Callitriche vernalis, Frühlingswasserstern,
Fontinalis antipyretica, feinbl. zartes Quellmoos,
Stratiotes aloides, (schwimmend) Wasseraloe,
Trapa natans, Wassernuss.

Während des Anpflanzens[1]) wurde allmälig nicht sterilisirtes Berliner Leitungswasser hinzugegeben, so dass das Niveau des Wassers schliesslich 18 cm über dem Erdboden des Bassins stand. Es waren also ca. 20 Liter Wasser im Bassin vorhanden.

Als grössere thierische Bewohner wurden dann ein Zwergstichling (Gasterosteus pungitius), zwei Ellrizen (Phoxinus laevis), vier Posthornschnecken, zwei Sumpfschnecken, zwei Ohrmuschelschnecken und zwei Wasserspinnen in das Aquarium gebracht.

---

[1]) Die Firma für Aquarien und Terrarien, Julius Reichelt, Berlin N., Kleine Hamburgerstr. 2, richtete das Versuchsaquarium in vorzüglicher Ausstattung ein.

Nach der Beschickung des Aquariums mit Pflanzen und Thieren wurde dasselbe mit einer die Ränder überragenden Glasplatte bedeckt, um dasselbe vor etwa hineinfallendem Staube zu bewahren. Es wurde Sorge getragen, die Glasplatte so zu befestigen, dass unberufene Hände nicht zum Bassin gelangen konnten.

Nachdem das Wasser des Bassins nach dem Absetzen von erdigen und pflanzlichen Partikelchen klar geworden war, wurde es zunächst auf seinen Gehalt an Keimen untersucht.

Das Leitungswasser, wie es aus dem Zapfhahn strömte, enthielt durchschnittlich 300—400 Keime. Durch das Hineinbringen der Erde und Pflanzen hatte die Keimzahl des Wassers aber ausserordentlich zugenommen. Die Untersuchung des Wassers des Aquariums am 12. December 1893 ergab das Vorhandensein von 43 200 Keimen im ccm; bei anderen Platten konnten 50 000 —59 000 Keime ermittelt werden.

Ich möchte hier erwähnen, dass ich seit Jahren schon bei dem Vorhandensein von vielen Keimen mit Vortheil die Auszählung der Platten mit Hülfe des des Mikroskops bei etwa 60 facher Vergrösserung vornehme. Ich bediene mich zu diesem Zwecke einer Zählplatte mit einer Eintheilung eines Quadratcentimeters in Quadratmillimeter, die ich unter die zu zählende Platte auf den Tisch des Mikroskops lege. Man kann dann im Gesichtsfeld mehrere solche Quadratmillimeter zugleich auszählen. Ueber den einmal eingestellten Quadraten verschiebt man dann die Gelatineplatte. Wenn man an 15—20 verschiedenen Stellen durchzählt, so bekommt man gute Durchschnittswerthe. So kann man dann oft Wasserplatten noch verwerthen, welche zum grössten Theile verflüssigt, nur noch einzelne unverflüssigte Stellen aufweisen. Weiter gewährt die mikroskopische Auszählung den Vortheil, dass man bei Wasserplatten, die Choleravibrionen enthalten, in der Lage ist, die Zahl der vorhandenen Cholerakolonieen gegenüber andern Kolonieen festzustellen und sich überhaupt von der Art der Kolonieen zugleich bei der Zählung ein Bild machen zu können. Bei solcher Untersuchung von Wasserplatten fallen dann auch die Kolonieen nicht unter den Tisch, welche an sich stets in der Gelatine so klein bleiben, dass man sie mit der Lupe nicht sieht, oder im speciellen Falle deshalb eine mit der Lupe erkennbare Grösse nicht erreichen, weil sie in der Nähe von andern Kolonieen sich entwickeln müssen, deren Stoffwechselprodukte auf ihr Wachsthum hinderlich einwirken. Schliesslich kommt man bei der mikroskopischen Zählung nicht in die Lage, irgend welche organischen oder anorganischen Partikelchen in der Gelatine mit Kolonieen zu verwechseln. Welche Differenzen bei der Zählung ein und derselben Platte sich ergeben, je nachdem man dieselbe mikroskopisch, oder nur mit der Lupe zählt, erhellt z. B. daraus, dass eine der obenerwähnten Platten mikroskopisch 43 200 Keime nachweisen liess, während die Lupenzählung nur 15 660 Keime ergab. Um gute Resultate zu bekommen, muss man an 15—20 Stellen die Keime zählen. Selbstverständlich ist der mikroskopischen Zählung die mit der Lupe vorauszuschicken, und die mikroskopische Zählung hat ihre vorzügliche Anwendung dort, wo man die Zahl einer bestimmten Art (z. B. Cholerakolonieen) in einer Platte ermitteln will, und wo es sich um die Anwesenheit sehr vieler Keime handelt.

Wenn ich nach dieser Abschweifung auf die Untersuchung des Bassinwassers zurückkomme, so konnten aus den Platten 29 verschiedene Bakterienarten mit Leichtigkeit isolirt werden. Spirillen und choleraähnliche Vibrionen wurden bei sorgfältiger Prüfung nicht aufgefunden. Ebenso ergab eine mehrfache Untersuchung des Bassininhaltes auf Vibrionen mit dem Peptonverfahren ein negatives Resultat.

Am 19. December 1893 wurden nun dem Aquarium Choleravibrionen von einer Cholerakultur hinzugefügt. Dieselbe war von mir bei einem Cholerafalle aus Wittenberge im Herbst 1893 isolirt worden. Die Entstehung dieses Cholerafalles wurde auf den Genuss von Havelwasser zurückgeführt. Die Kultur verhielt sich in jeder Beziehung typisch. Die hinzugefügten Choleravibrionen selbst stammten von einer 18 Stunden alten Agarkultur, die sich als wachsthumskräftig und thierpathogen erwies. — Um eine Vorstellung darüber zu haben, wieviel Cholerakeime dem Bassin zugesetzt wurden, verfuhr man so, dass die Choleraagarkultur mit 5 ccm Bouillon sehr sorgfältig verrieben wurde, so dass sich eine ganz gleichmässige trübe Flüssigkeit bildete. 1 ccm dieser Aufschwemmung wurde mit 1 Liter sterilisirten Leitungswasser verdünnt und nunmehr mit verschiedenen Bruchtheilen eines Kubikcentimeters dieser Verdünnung Gelatineplatten für die Zählung gegossen. Es zeigte sich, dass etwa 5 Milliarden Keime in einem Kubikcentimeter der Aufschwemmung vorhanden waren. Ebensoviel Keime ca. wurden nun in das Aquarium gebracht, indem man mit einer Pipette, die 1 ccm der obigen Choleraaufschwemmung enthielt, diese Menge tropfenweise an die verschiedenen Punkte des Bassins brachte. Jeder in das Wasser des Bassins fallende Tropfen wurde von den Fischen alsbald umspielt, welche so für eine innige Vertheilung der Cholerakeime sorgten. Bei gleichmässiger Vertheilung der Cholerakeime im Wasser des Bassins hätten etwa $^1/_4$ Million Cholerakeime auf 1 ccm des Bassinwassers (20 Liter Inhalt) entfallen müssen.

Das Aquarium stand in einem Zimmer des Instituts, welches bei Tage geheizt wurde und so eine Tagestemperatur von etwa 12°—24° hatte (schlecht funktionirender eiserner Ofen); Nachts sank die Temperatur im Winter mehrfach auf sehr niedrige Wärmegrade. Die Temperatur des Wassers im Aquarium machte also erhebliche Schwankungen durch, kam jedenfalls oft aber auf Temperaturen, welche eine Vermehrung der Cholerakeime erlaubten. In den Monaten December, Januar und Februar stand das Aquarium meist in der Nähe des Fensters, wohin es Mitte März wieder gebracht werden musste, da die Lichtmenge in der Mitte des Zimmer für den Pflanzenwuchs nicht genügte, nachdem das Aquarium einige Wochen daselbst gestanden hatte. Das diffuse Tageslicht und ab und zu direktes Sonnenlicht drang ungehindert in das Bassin ein.

Ungeachtet der grossen Menge von Cholerakeimen, die dem Wasser des Aquariums hinzugefügt waren, konnte man schon 3 Tage nach dem Zusatz mit dem Gelatineplattenverfahren im Wasser des Bassins Cholerakolonieen nicht mehr auffinden. Es wurde deshalb zum Nachweis der Choleravibrionen das Peptonwasseranreicherungsverfahren benutzt in der Art, dass zu 50 ccm des mit einer sterilen Pipette entnommenen Bassinwassers in einem Erlenmeyer'schen Kölbchen mit breitem Boden 5 ccm einer sterilen 10 proc. Pepton-

und 10proc. Kochsalzlösung gesetzt wurden. So wurde nun im December 1893 bis Mitte Januar jeden 4. Tag, später nur alle 8 Tage und dann nur noch alle 14 Tage bis 3 Wochen bis in den Mai 1894 untersucht. Später wurde die Untersuchung des Bassinwassers bis in den Sommer dieses Jahres nur noch in grösseren Pausen vorgenommen. Was nun die gewonnenen Untersuchungsresultate betrifft, so konnten am 20. Januar, 13. Februar und 16. März in dem Wasser des Bassins Choleravibrionen noch nachgewiesen werden. Herr Marinestabsarzt Dr. Davids hatte mehrfach die Freundlichkeit, mich bei der Ausführung der Untersuchungen zu unterstützen. Von Mitte Januar ab untersuchte ich nun auf den Rath des Herrn Professors Rubner in den oben angegebenen Pausen auch Theile der grünenden Pflanzen und den Schlamm am Boden des Bassins, der sich allmälig dort aus den Exkrementen der Fische und den abgestorbenen Pflanzentheile gebildet hatte in der Art und Weise, dass ich zu 50 ccm des Bassinwassers steril entnommene grünende Pflanzentheilchen aus den verschiedensten Abschnitten des Bassins herstammend hinzufügte, oder den Schlamm zugleich mit dem Wasser mit einer 50ccm Pipette ansaugte und Peptonwasser hinzusetzte. Die Untersuchung der grünenden Pflanzentheilen ergab etwas regelmässiger als die blosse Wasseruntersuchung die Anwesenheit von Choleravibrionen, stets konnte ich aber in dem Schlamme vom Boden des Bassins, zuletzt am 28. März 1894 Choleravibrionen auffinden; allerdings musste öfters eine zweite und dritte Anreicherung angelegt werden. Noch länger ist es mir nicht gelungen die Choleravibrionen nachzuweisen, auch nicht in der wärmeren Jahreszeit und gegen den Herbst hin.

Eine wesentliche Aenderung in den morphologischen und biologischen Eigenschaften der Choleravibrionen habe ich nicht feststellen können. Die aus dem Bassin herausgezüchteten Vibrionen verhielten sich gerade so wie die Kultur, von welcher die Aussaat gemacht worden war. Auch die Virulenz hatte sich nicht wesentlich geändert.

Wenn es erlaubt ist, aus diesem Versuch einen Schluss auf die Persistenz der Colerabakterien im Flusswasser zu ziehen, so scheinen die letzteren sich daselbst fast drei Monate lang, auch in Konkurrenz mit zahlreichen anderen Bakterien halten zu können bei Gegenwart von Pflanzen und Thieren, deren Stoffwechselprodukte vielleicht ein Nährmaterial für die Choleravibrionen bilden. Der Schlamm des Bodens scheint die günstigste Stätte für ihre Konservirung zu sein, denn es gelang, dieselben dort über 3 Monate noch aufzufinden. Vielleicht wären dieselben dort noch längere Zeit nachweisbar gewesen, wenn nicht das diffuse und direkte Tageslicht allzureichlich das Bassin durchleuchtet hätte. Ich halte es für durchaus möglich, dass in tieferen Stellen eines Flusses, im Schlamm, die Choleravibrionen sich noch längere Zeit halten können. Unter welchen besonderen Ernährungsbedingungen und klimatischen Einflüssen nun die Choleravibrionen vom Boden des Flusses u. s. w. wieder in das Wasser gelangen, sich vielleicht vermehren und dann etwa Anlass zum Wiederausbruch einer Epidemie geben können, ist nicht bekannt.

Zum Schluss möchte ich noch erwähnen, dass von den 3 Fischen zwei

Ende Februar und der Dritte im Mai 1894 zu Grunde gingen. Auffällig war bei den Kadavern eine blutige Durchtränkung der Gewebe an der Ansatzstelle der Flossen. Choleravibrionen konnte ich an und in den Leichen nicht finden.

Arnould, Jules, Nouveaux éléments d'hygiène. Paris. J.-B. Baillière et fils. 1895.

Das Lehrbuch der Hygiene von J. Arnould, das in Frankreich einen sehr ausgedehnten Leserkreis besitzt und auch bei uns nicht unbekannt geblieben ist, liegt in dritter Auflage vor. Leider ist es dem Verf. nur mehr geglückt, einen Theil des Werkes einer erneuten Bearbeitung zu unterziehen; nach J. Arnould's Tod haben E. Arnould und H. Surmont die Herausgabe des Werks übernommen und zu Ende geführt. Die dritte Auflage hat in allen Theilen eine zeitgemässe Ergänzung durch Figuren, und durch die Aufnahme des Wissenswerthesten aus der neuen Literatur erfahren. Auch die Anordnung des Stoffs wurde einer gewissen Reform unterworfen. Das Werk, das sich von der frühern Auflage durch das Streben nach Objektivität, durch die Gründlichkeit der Literaturangaben vortheilhaft auszeichnet, verdient allgemeine Beachtung und Anerkennung. Rubner (Berlin).

Koettstorfer, Versuche über die Wirksamkeit des Berkefeld-Filter. Zeitschr. f. Nahrungsmittel-Unters. Hygiene und Waarenkunde. IX. No. 8.

Das zur Gewinnung von keimfreiem Wasser an der k. u. k. Marineakademie in Pola aufgestellte Berkefeld-Filter wird bisher einer periodischen Reinigung in der Weise unterzogen, dass die Filterkerze ausser häufigem Abbürsten mit dem Loofahschwamme auch alle 8 Tage eine Sterilisirung erfährt. Um zu erproben, ob nicht eine seltenere Sterilisirung ausreichend wäre, wurden im Verlaufe von 52 Tagen, während welcher die Kerzen nicht sterilisirt wurden, die Bakterien des filtrirten und des unfiltrirten Wassers durch Anlegung von Plattenkulturen wiederholt gezählt. Von jeder Wasserprobe wurden 2 bis 3 Platten angelegt und durch längere Zeit beobachtet. Die Versuche ergaben ein unerwartet günstiges Resultat. Zwei von den Filtercylindern lieferten noch nach 52 Tagen bei einem Filterdrucke von $4^1/_2$ Atmosphären und einer täglichen Leistungsfähigkeit von 200 bis 300 Litern Wasser keimfreie Filtrate. Auch der dritte Cylinder lieferte, trotz einer beschädigten Stelle der Wandung relativ bakterienarmes Wasser. Der Ausfall dieser Zählungen bestimmt den Verfasser, die Berkefeld'schen Filter auf das wärmste zu empfehlen. Lode (Wien).

Pereira da Costa und **Lepierre**, Ueber die Epidemie von Lissabon. Centralb. f. Bakteriol. Bd. XVII. Abth. I. No. 5 u. 6.

Die Verff. bestreiten die Richtigkeit der Angaben von Pestana und Bettencourt, denen zufolge die Frühjahrsepidemie von 1894 in Lissabon durch einen gekrümmten, dem Choleravibrio ähnlichen Mikroorganismus verursacht worden ist (d. Z. 1895. S310). Sie behaupten, dass die fraglichen Bakterien dem B. mesentericus vulgaris nahestehende Mikroorganismen gewesen und dass ihre Eigenschaften von den genannten Untersuchern nicht richtig geschildert worden seien. Ihrer eigenen Annahme nach ist das Bact. coli commune der Urheber der Epidemie gewesen. Ohne Kenntniss der portugiesischen Originalarbeiten von Pestana und Bettencourt einerseits und den Verff. andererseits, auf die in der vorliegenden Veröffentlichung mehrfach hingewiesen wird, dürfte ein Urtheil über die Richtigkeit oder Unrichtigkeit der von letzteren ausgesprochenen Behauptungen schwierig sein. Kübler (Berlin).

Sanarelli, Les vibrions intestinaux et la pathogénie du choléra. Annales de l'Institut Pasteur. Mars 1895.

Sanarelli, bekannt durch die Auffindung einer grössern Reihe von choleraähnlichen Vibrionen in den Wässern der Umgebung von Paris, vertritt seine früher ausgesprochene Ansicht, dass die von ihm entdeckten Wasservibrionen wahre Choleravibrionen seien, auch weiterhin in der vorliegenden ausführlichen Arbeit. Er meint, dass die Vibrionen des Wassers in dasselbe mit den Dejektionen aus dem Darm von Thieren und Menschen gelangen, wo sich choleraähnliche Vibrionen auch in cholerafreien Zeiten fänden. Dieselben erfahren aber nur unter ganz besonderen Verhältnissen eine erhebliche Vermehrung und die Fähigkeit, Cholera zu erzeugen. Er tritt der Ansicht von Metschnikoff bei, welcher bekanntlich das Zustandekommen einer Choleraerkrankung von dem Vorhandensein von Bakterien im Darmkanal abhängig macht, die eine Vermehrung der Choleravibrionen besonders begünstigen. Metschnikoff erklärt die persönliche Disposition für eine Erkrankung an Cholera damit, dass im Darmkanal eines solchen Individuums das Wachsthum der Choleravibrionen begünstigende Bakterienarten vorhanden sind, während die persönliche Immunität gegenüber der Choleraerkrankung dadurch zu Stande käme, dass das betreffende Individuum nicht nur nicht das Wachsthum der Choleravibrionen begünstigende Bakterien im Darm besitzt, sondern sogar solche Bakterienarten bei sich beherbergt, die die Entwickelung von Choleravibrionen hindern. S. hat durch Experimente feststellen können, dass solche Agentien, die, wie z. B. das Typhusgift und dergl., eine heftige desquamative Entzündung des Darmepithels verursachen, eine hohe Empfänglichkeit der Versuchsthiere für eine Infektion mit Choleravibrionen vom Magen aus herbeiführen. S. giebt an, dass er früher schon im Darminhalt gesunder und namentlich durch Typhustoxin diarrhoisch krank gemachter Meerschweinchen zahlreiche Vibrionen gesehen habe. Während es ihm früher nicht gelungen war, diese Vibrionen und Spirillenarten zu züchten, glückte es ihm jetzt, dieselben auf unseren gewöhnlichen Nährböden zur Entwickelung zu bringen, wenn er seine Versuchsthiere in folgender Art und Weise behandelte: Er stellte sich nach einer besonderen Methode ein Choleragift her, welches sowohl in die Peri-

tonealhöhle injicirt Meerschweinchen tödtete, als auch vom Magen aus in grösserer Menge den Thieren zusammen mit einer den Magen- und Darminhalt alkalisch machenden Lösung von doppeltkohlensaurem Natron beigebracht, eine tödtliche Erkrankung hervorrief. Mit solchem Choleragift konnte er nun allein, oder durch gleichzeitige Behandlung mit Typhusgift, oder mit doppeltkohlensaurem Natron unter besonderer Dosirung längere Zeit anhaltende und tödtlich endende, schwere diarrhoische, mit einer Desquamation des Darminhalts einhergehende Zustände erzeugen. Bei solchen künstlich krankgemachten Thieren fanden sich nun im diarrhoischen Darminhalt nicht nur die normal im Darm vorhandenen Vibrionen und Spirillenarten enorm vermehrt, sondern sie hatten jetzt auch die Eigenschaft gewonnen, in Peptonanreicherungen zu wachsen und auf unseren gewöhnlichen Nährböden züchtbar zu sein.

Sanarelli hat so bei einer grösseren Reihe von Versuchsthieren 12 Vibrionenarten aus dem Darminhalt derselben gezüchtet, die alle charakteristischen, kulturellen und biologischen Eigenschaften von Choleravibrionen haben, ja von denen einige Arten sogar ganz besonders deutlich die Cholerarothreaktion geben, so wie keine Species der Choleravibrionen, die man im Darm von Cholerakranken gefunden. Diese normalen Darmvibrionen können von den Choleravibrionen nicht differenzirt werden. Ihr Vorkommen im Darm erklärt das Auftreten von choleraähnlichen Vibrionen im Wasser auch zu Zeiten, wo keine Cholera herrscht; auch pathogene, choleraerzeugende Eigenschaften können diese normalen Darmvibrionen ausnahmsweise erlangen. Wenn die Darmvibrionen identisch sind mit den im Wasser vorkommenden Vibrionenarten, welche, wie Metschnikoff nachgewiesen hat, beim Menschen Cholera erzeugen können, so haben wir auch die normalen Vibrionen des Darms als die Erreger der Cholera nach S. zu betrachten und bedürfen dann keines exotischen Keimes (?). — S. wendet sich dann in einem grösseren experimentellen Theil seiner Arbeit gegen die von Pfeiffer aufgestellte Ansicht, dass der Choleravibrio sich dadurch von allen choleraähnlichen Vibrionen unterscheiden lasse, dass das Blutserum von Thieren, die gegen Cholera immunisirt sind, anderen Thieren einverleibt, diesen einen specifischen Schutz nur gegen die echten Choleravibrionen verleihe, aber nicht gegen andere pathogene Vibrionenarten, die durch dieses Experiment sich eben als verschieden vom Choleravibrio dokumentirten. S. hat mit Vibrionen gearbeitet, die aus dem Darminhalt von Cholerakranken gezüchtet waren und weiter mit Vibrionen, die aus dem Wasser und aus dem Darminhalt von Meerschweinchen stammten. Er fand, dass das Serum von Meerschweinchen, welche gegen die verschiedensten Vibrionenarten immunisirt waren, bei Meerschweinchen ganz gleichmässig schützende Eigenschaften gegen alle untersuchten Vibrionenarten entfaltete; nur beim Vibrio der Massauah-Cholera machten sich gewisse, aber nur graduelle Unterschiede bemerkbar. Auch das Serum eines Kaninchens, das gegen den Typhusbacillus immunisirt worden war, schützte Thiere gegen eine tödtliche Cholerainfektion. S. spricht der bakteriologischen Choleradiagnose, die auf der Anwendung des Serums choleraimmunisirter Meerschweinchen beruht, eine beweisende Kraft ab. Die Thatsache, dass es gelingt, Meerschweinchen durch die Behandlung mit den verschiedensten Bakterien und Stoffwechselprodukten derselben, sowie durch Behandlung mit

putriden und sogar mit chemischen Stoffen (Muscarin) unempfänglich gegen eine intraperitoneale Cholerainfektion zu machen, erklärt S. als eine Erscheinung einer lokalen Gewöhnung des Bauchfells ohne jede Besonderheit.

Bei den bisherigen Immunisirungsversuchen gegen Cholera, bei welchen Choleravibrionen lebend oder abgetödtet von der Unterhaut oder von der Peritonealhöhle aus den Thieren beigebracht wurden, liess sich eine sichere Immunisirung gegen eine Infektion vom Magendarmkanal aus nicht erreichen. S. ist es gelungen, durch vorsichtige Behandlung mit Choleragift, welches zusammen mit Natronbicarbonicumlösung den Thieren in mehrfacher Dosis beigebracht wurde, dieselben gegen sicher tödtliche Dosen starken Choleragiftes, das in den Magen eingeführt wurde, zu immunisiren. Bei diesen Versuchen zeigte es sich, dass es mit dem an sich unwirksamen Gift des Vibrio Metschnikovi gelingt, Thiere gegen das stärkste Choleragift zu immunisiren. Der Verf. lässt durchblicken, dass er es für möglich hält, durch Einverleibung von Choleratoxinen vom Magen aus auch für den Menschen vielleicht zu einer Schutzimpfung gegen die Wirkung des Choleragiftes zu gelangen.

Man darf gespannt sein, ob die von S. gefundenen Thatsachen bezüglich des Vorkommens choleraähnlicher Bakterienarten im Darm von Meerschweinchen von anderen Untersuchern bestätigt werden können.

Wernicke (Charlottenburg).

Reincke J. J., Ein Fall von tödtlicher Laboratoriumscholera. Deutsch. med. Wochenschr. 1894. No. 41. S. 795.

Der Autor macht Mittheilung von einem bedauernswerthen Fall von tödtlicher Laboratoriumsinfektion mit Cholera, welcher Dr. Oergel. Assistenten des Hygienischen Institutes zu Hamburg, betrifft. Ueber die Art und Weise, wie sich O. inficirt hat, ist etwas Definitives nicht zu ermitteln gewesen. Thatsache ist, dass er sich zur Zeit mit Choleraversuchen beschäftigte, und dass er am 14. September 1894, nachdem er bereits einige Tage lang über Durchfall und Abgeschlagenheit geklagt hatte, an schweren Choleraerscheinungen erkrankte. Es bildete sich jene charakteristische Form subacuter Cholera aus, „welche mit langem, oft wenig ausgesprochenem Stadium asphycticum ohne deutlich eintretende Reaction verläuft und sehr häufig unmerklich in Koma übergeht.“ Am achten Tage erfolgte in tiefem Koma der Tod.

Oergel war früher Assistent am Hygienischen Institute zu Greifswald.

Carl Günther (Berlin).

Etienne G., Note sur les streptocoques décolorables par la méthode de Gram. Arch. de méd. exper. Bd. VII. No. 4.

Verf. hat bei einem Falle von Pseudodiphtherie einen Streptokokkus gefunden, der sich von dem gewöhnlichen Kettenkokkus einmal durch die Fähigkeit, auf Kartoffeln einen sichtbaren Rasen zu bilden, und dann namentlich durch seine rasche Entfärbung bei der Behandlung nach Gram unterscheidet. E. verzeichnet diese Thatsache, ohne sie zu weiteren Schlüssen betreffs der Eigenart des Mikroorganismus zu benutzen. Im übrigen hat er in

der Literatur noch zwei ähnliche Beobachtungen, von Doléris und Bourges, sowie von Nocard und Mollereau ermitteln können, bei denen es sich gleichfalls um einen nach Gram entfärbbaren Streptokokkus handelte.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Seitz, Johannes, Toxinaemia cerebrospinalis, Bacteriaemia cerebri, Meningitis serosa, Hydrocephalus acutus. Korrespondenzbl. f. Schweiz. Aerzte. 1895. No. 14 u. 15.

Unter einem etwas langathmigen Titel beschreibt Verf. einen jener verhältnissmässig seltenen Fälle, in denen längere Zeit schwere Gehirn- und Rückenmarkerscheinungen, wie Zuckungen, Bewusstlosigkeit, heftige Nacken-, Rücken- und Gliederstarre, sehr hohes Fieber, leichte Lähmungen bestehen, und die Sektion doch keinerlei deutlichere Veränderungen an den nervösen Centralorganen, abgesehen vielleicht von einer etwas vermehrten Flüssigkeitsansammlung im Cerebrospinalraum, nachzuweisen vermag. Kulturen aus der Gehirnmasse und von den Häuten ergaben hier aber das Vorhandensein spärlicher Mengen des Bact. coli commune; allerdings war die Anzahl der gefundenen Keime, die sich im mikroskopischen Ausstrich- und Schnittpräparate überhaupt nicht entdecken liessen, eine zu geringfügige, als dass die erwähnten, schweren Krankheitssymptome auf ihre Anwesenheit allein hätten zurückgeführt werden können. Verf. glaubt daher, dass es sich hier wesentlich um die Wirkung bakterieller Stoffwechselprodukte gehandelt habe und findet die Quelle für die letzteren in massenhaften Wucherungen des nämlichen Mikroorganismus in den Lungen, wo es zur Entstehung lobulärer Verdichtungen mit ausschliesslichem Vorhandensein des Bact. coli gekommen war.

Die genaue Darstellung einiger ähnlicher Fälle, jedoch ohne bakteriologischen Befund, bildet die zweite Hälfte der Veröffentlichung.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Chiari H., Ueber einen als Erreger einer Pyohämie beim Menschen gefundenen Kapselbacillus. Prag. med. Wochenschr. 1895. No. 24—27.

Verf. giebt die sehr genaue Beschreibung eines Mikroorganismus, den er bei einer Pyämie nach aufsteigender eitriger Nephritis gefunden hat. Der Fall betraf einen 52jährigen Mann; die wenige Stunden nach dem Tode ausgeführte Sektion ergab im wesentlichen eine eitrige Meningitis, Otitis media, lobuläre Pneumonie, frische Endocarditis an den Aortenklappen, eitrige Nephritis in Mark und Rinde, eitrige Entzündung des Nierenbeckens, der Blase und der Prostata.

Bei der bakteriologischen Untersuchung wurden aus dem Herzblut, dem Niereneiter, der Harnblase und der Prostata eigenthümliche, unbewegliche, nach Gram nicht färbbare, mit mächtigen, verquollenen Kapseln versehene Stäbchen isolirt, die auf allen gebräuchlichen Nährböden ohne Schwierigkeiten gediehen. Auf Agar und Kartoffeln war ihr Wachsthum schleimig, auf Kartoffeln kam es zu reichlicher Gasbildung, im Gelatinestich entstand eine nagelförmige Kultur, Milch wurde nicht zur Gerinnung gebracht. Die nämlichen Mikroorganismen konnten auch in Schnitten aus dem Endocard, der Milz,

den Nierenabscessen u. s. w. nachgewiesen worden und zeigten bei der Behandlung nach der Methode von Friedländer da und dort schön ausgebildete Kapseln.

Der Bacillus war pathogen für Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen; bei letzteren rief die subkutane Infektion die Entstehung von Abscessen, die intravenöse eine rasch tödtliche Septikämie, die Einspritzung in den Harnleiter eine ascendirende, eitrige Nephritis hervor; bei Meerschweinchen entwickelte sich nach Injektion in die Bauchhöhle eine eitrige Peritonitis mit Septikämie, nach subkutaner Injektion ausgedehnte Phlegmone u. s. w.

Zum Schluss giebt Chiari eine genaue Vergleichung des hier beschriebenen Kapselbacillus mit den anderen, bisher bekannt gewordenen ähnlichen Mikroorganismen, und kommt im Hinblick auf die zweifellos vorhandenen Unterschiede seines Bacillus zu der Anschauung, dass er eine mit den übrigen zwar nahe verwandte, aber doch besondere Art in Händen gehabt habe.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Emmerich R. und **Weibel E.**, Ueber eine durch Bakterien erzeugte Seuche unter den Forellen. Arch. f. Hyg. Bd. XXI. H. 1. S. 1.

In einer eingehenden, sehr interessanten Studie führen Emmerich und Weibel den Nachweis, dass eine seuchenartig auftretende Forellenkrankheit nicht durch Saprolegnien und Mucor, sondern durch eine bestimmte von ihnen isolirte und genauer studirte Bakterienart verursacht wurde. Diese Veröffentlichung ist um so dankenswerther, als es sich um den ersten Fall einer exakt studirten Fischseuche handelt. Die erwähnte Fischseuche kam im Oktober 1888 in einer Fischzüchterei Süddeutschlands zur Beobachtung und trat auf nach Einsetzen von 150 Stück von auswärts bezogener Bachforellen, welche, nachdem sie in stark verunreinigtem Bachwasser gelebt, längere Zeit in engen Behältern gehalten waren. Innerhalb 6 Wochen verendeten von den Forellen (Bach- und Regenbogenforellen) der 2 Teiche, in die die neuen Bachforellen zugesetzt waren, 41 Stück, in den übrigen Teichen ohne zugesetzte Forellen dagegen keine einzige. Als nun Mitte September die Weiher zur Eiergewinnung abgefischt und dabei einheimische und fremde Forellen zunächst in kleine Bassins und dann nur nach Grösse sortirt in die Weiher zurückkamen, begann eine grosse Sterblichkeit unter den Forellen zunächst in den kleinen Bassins, dann in den Weihern, sodass bis Mitte Januar ca. 400 Forellen und zwar vorzugsweise die grössten Stücke verendet waren.

Die Krankheit manifestirte sich als eine Furunkulose mit sekundärer Bildung hämorrhagisch-eitriger Herde. Zunächst entstanden kleine linsengrosse Schuppendefekte an einzelnen Stellen, welche sich dann geschwulstartig vorbuckelten, sodass Geschwülste bis zu Erbsengrösse entstanden, welche sich nach Perforation in Geschwüre bis zu Fünfpfennigstückgrösse verwandelten. Die Fische wurden nach 8--10 tägiger Krankheitsdauer sehr träge und gingen zwischen dem 12.—20. Tage ein.

In allen zu Grunde gegangenen Forellen liessen sich schon durch Ausstrichpräparate in den Pusteln, zerfallenen Muskelfasern, in den sekundären Herden und meist auch in den inneren Organen Bacillen nachweisen, ungefähr von der Grösse der Typhusbacillen, aber dünner, häufig als Doppelstäbchen.

Dieselben lagen frei oder vereinzelt oder in grossen Mengen in den reichlich vorhandenen Lymphzellen. Auf Platten von den erkrankten Partieen entwickelten sich fast ausschliesslich Kolonieen einer einzigen Bakterienart, welche mikroskopisch mit den in den Ausstrichpräparaten beobachteten übereinstimmten. In den Kolonieen erinnern sie an das Kolonieenwachsthum der Erysipelkokken. Sie verflüssigen aber die Gelatine langsam unter Bildung tiefer kleiner Trichter, sodass 4—5 Tage alte Gelatineplatten des Bacillus 2—3 Tage alten Choleravibrionenplatten sehr ähnlich sehen. Die Stichkultur beschreiben die Verff. als charakteristisch. Es bildet sich nämlich vom 4. bis 7. Tage ab längs des Stiches ein dünner luft- und gasgefüllter Hohlkanal mit grubigen Ausbuchtungen. Am Boden sammelt sich die herabsinkende spärliche Bakterienmasse an. Es handelt sich dabei aber um keine Vergasung der Gelatine, sondern wohl nur um eine langsame Verflüssigung mit lokaler schnellerer Verdunstung des Wassergehalts, wie die Verff. durch Zuschmelzen des Kulturglases wahrscheinlich machten. Die Verff. bezeichnen zunächst das Wachsthum ihres Bacillus auf Gelatine als charakteristisch, weisen dann aber selbst auf den B. devorans Zimmermann hin, welcher das gleiche Verhalten zeigen soll. (Ref. hält dasselbe für ebensowenig specifisch charakteristisch, wie die seinerzeit vielgerühmte Koch'sche Luftblase. Er hatte zufällig Gelegenheit, ganz gleiches Wachsthum von Gelatinestichkulturen auch bei Choleravibrionen einige Male zu beobachten. Es handelte sich dabei in jedem Falle um Kulturen mit sehr verzögertem, zartem Wachsthum. Einmal waren die Kulturen selbst sehr zart und degenerirt, die andern Male kam dieses überraschende Wachsthum zu Stande, als eintägige Gelatinestichkulturen, welche bei hoher Zimmertemperatur gewachsen waren, danach für Wochen in den Eisschrank gesetzt wurden. Wahrscheinlich dürfte dieses Hohlstichwachsthum auch noch bei anderen Bakterien — Ref. sah es auch einmal bei B. violaceus — zur Beobachtung kommen). In Nährbouillon bildet der Bacillus eine feine Trübung nahe der Oberfläche; bei Erschütterung senkt sich die wolkige Trübung, sodass sich allmälig ein reichliches weisses Bakteriensediment am Boden ansammelt, während die Bouillon selbst klar bleibt. Auf Agar bildet der Bacillus eine feuchtglänzende graugelbliche Auflagerung, welche sich nach einigen Wochen im Centrum bräunt, während sich der obere Theil der Agarmasse mit einem durchsichtigen braunen Farbstoff durchtränkt. Auf Kartoffeln schien es zu keiner eigentlichen Entwickelung zu kommen. Bei Brüttemperatur findet überhaupt kein Wachsthum des Bacillus statt; das Temperaturoptimum scheint bei 10—15° C. zu liegen, untere Wachsthumsgrenze beim Gefrierpunkt. Wachsthum erfolgte sowohl bei Luftzutritt als bei Sauerstoffabschluss. In den Kulturen bilden die Bacillen Ovalformen, kurze und längere Stäbchen und selten Fäden, auf Kartoffeln auch Involutionsformen, lassen sich mit allen gewöhnlichen Anilinfarben färben und werden nach Gram entfärbt. Dauerformen scheinen nicht gebildet zu werden, da Kulturen schon durch kurzes Erhitzen auf 60° getödtet wurden. Im hängenden Tropfen zeigten sie nur Brown'sche Molekularbewegung.

Durch eigens daraufhin gerichtete Versuche gelang es den Verff., auch den Nachweis zu führen, dass der gefundene Bacillus der Erreger der Seuche ist.

Die typische Krankheit wurde erzeugt: 1) ausnahmslos tödtlich durch subkutane oder intramuskuläre Injektion von Bouillonkulturen, 2) nicht ausnahmslos aber meist erfolgreich durch Eingiessen von Bouillonkulturen in das Wasser, in welchem gesunde Forellen gehalten wurden; 3) nicht ausnahmslos durch Zusammenleben von gesunden Forellen mit inficirten Forellen. Bei Eingiessen von Kulturen ins Wasser wurden zugesetzter Aal und Karpfen nicht inficirt. In den Organen der künstlich inficirten Forellen waren dieselben Bacillen wieder reichlich nachweisbar, auch im Herzblut.

Am und im Körper gesunder Forellen wurden die betreffenden Bacillen nicht gefunden. Nur eine, wie es scheint im Darm von Fischen häufige Bakterienart hatte eine entfernte Aehnlichkeit; die Kolonieen waren aber gröber (Details cf. Original). Durch Injektion von 1 ccm Bouillonkultur dieser ähnlichen Art gelang es, eine Forelle zu tödten. Es fand sich aber nur ein einziger lokaler Herd, so dass die Verff. den Tod eher auf Resorption toxischer Stoffe als auf Infektion zurückzuführen geneigt sind. Zu erwähnen ist, dass ein Jahr nach der ersten Epidemie in der gleichen Fischzüchterei und in den gleichen Monaten (Oktober 1889 bis Januar 1890) die Seuche abermals, aber gelinder auftrat. Auch diesmal wurde aus zahlreichen kranken und verendeten Forellen dieselbe Bacillenart reingezüchtet. Da sich ein zeitliches Moment auch bei dieser Seuche geltend zu machen schien, so suchten die Verff., da die Epidemieen gerade in die Laichzeit fielen, den Befruchtungsakt zur Erklärung heranzuziehen, zumal die Forellen in der Laichzeit oft lange zusammenstehen und sich mit den Körperflächen berühren und reiben. Sie nahmen an, dass die Heftigkeit der ersten Epidemie durch sogen. Unterständer (Bretterbedeckungen in der Mitte der Weiher), unter denen sich die Fische oft zu Hunderten schaaren, bedingt sein könnte, während die zweite Epidemie weniger heftig war nach Entfernung der Unterständer, vielleicht dadurch früher zum Erlöschen kam. — In einer Nachschrift aus dem Januar 1894 berichten die Verff., dass in der Folge die Epidemie noch jedes Jahr zur gleichen Zeit bis inklusive Winter 1892—1893 wieder eintrat, ohne dass Gegenmaassregeln etwas genützt hätten. Schliesslich kam man darauf, dass die Epidemie jedesmal von einem bestimmten Teich ihren Ausgang nahm. Der Teich lag in sumpfigem Terrain, sodass er aus dem Boden Verunreinigungen und pathogene Bakterien aufnehmen konnte. Nach Trockenlegung des Bodens durch Drainage blieb im nächsten Winter die gewohnte Epidemie aus. Die Verff. heben den erzielten Erfolg hervor als „ein ebenso lehrreiches wie originelles Beispiel von sanitärer Bedeutung der Bodenbeschaffenheit“ und definiren das erzielte Resultat als „Assanirung eines Fischwassers durch Kanalisation des umgebenden Bodens“.

Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

Siawcillo, Sur les cellules éosinophiles. Annales de l'Institut Pasteur. Mai 1895.

S. hat unter Leitung von Metschnikoff Studien bei Fischen über die von Ehrlich entdeckten eosinophilen Zellen gemacht. Für diese Klasse des Thierreichs lagen Angaben in der Literatur über das Vorkommen der durch ihre eigenthümliche Farbenreaktion charakteristischen Zellen noch nicht vor. Nach einer sorgfältigen Darlegung unserer Kenntnisse über eosinophile Zellen unter Berücksichtigung der gesammten Literatur über diesen Gegenstand, theilt S. seine eigenen Untersuchungen mit. Er suchte festzustellen, ob eosinophile Zellen auch bei Fischen vorkommen, wo die Bildungsstätte dieser Zellen ist, ferner, welche chemische Beschaffenheit dieselben haben, dann, ob das Fasten der Thiere auf die Anzahl der Zellen im Blut von Einfluss ist und schliesslich ob sie, wie Hankin und Kanthack meinen, die Bildung von Alexinen im Blute bedingen, die dem letzteren seine baktericiden Eigenschaften verleihen.

S. stellte seine Studien am Gründling, der Schmerle und am Rochen an (Gobio fluviatilis, Cobitis fossilis, Raya denticulata). Nach Fixirung der Blutschicht an den Deckgläsern durch Erhitzen, färbte er die Trockenpräparate zuerst 2 Minuten in einer 10 proc. Lösung von Eosin in 60 proc. gewöhnlichen Alkohol und nach dem Abwaschen in Wasser 3 Minuten in einer wässerigen Lösung von Methylenblau (Chenzinsky). Eosinophile Zellen traf er nur im Blute des Rochens und Gründlings, nicht im Schmerlenblut an. Im Rochenblut, das sich durch grosse rothe und weisse Blutkörperchen auszeichnet, fand er sehr zahlreiche eosinophile Zellen, deren Körnchen fast halb so gross wie menschliche rothe Blutkörperchen waren. Die Zellen zeigten alle charakteristischen Eigenschaften, die die eosinophilen Zellen bei Warmblütern besitzen. Ausserdem fand S. im Blut nadelförmige Krystalle, welche sich wie die Asthmakrystalle gleichfalls mit Eosin färbten. Bei der Prüfung auf ihre chemischen Eigenschaften zeigten die sehr grossen eosinophilen Granulationen deutliche Eiweissreaktion. Während nach Ehrlich als Bildungsstätte der in Rede stehenden Zellen das Knochenmark anzusehen ist, müssen beim Rochen dieselben einen anderen Entstehungsort haben, da dieser Fisch des Knochenmarks entbehrt; namentlich zahlreich fanden sich beim Rochen die Zellen in der Milz. — Beim Gründling fand S. ähnliche Verhältnisse wie sie beim Krebs bekannt sind, wo gleichfalls die Aufnahmefähigkeit der granulirten weissen Blutkörperchen für das Eosin nicht besonders hervorstechend ist. Ob das Hungern von Einfluss auf die Vermehrung oder Verminderung eosinophiler Zellen, konnte S. nicht konstatiren, da die geprüften Fischarten nicht lange genug im Laboratorium am Leben blieben.

Dass die eosinophilen Körperchen nicht die Grundstoffe für die Bildung der Alexine (cf. oben) abgeben, meint S. damit beweisen zu können, dass Gründlinge, welche sehr wenig eosinophile Zellen haben, auf eine Milzbrandinfektion nicht reagirten, wenn sie bei Zimmertemperatur gehalten wurden. Bei den eosinophilen Zellen im Blute des Rochen war eine Aenderung nicht zu konstatiren, wenn diese Fische mit Milzbrand geimpft wurden. Ja, Milzbrandbacillen wuchsen in einem Tropfen Rochenblut ungeachtet der Anwesenheit sehr zahlreicher eosinophiler Zellen sehr gut und büssten nichts von ihrer Virulenz ein.

Wernicke (Charlottenburg).

Hübener W., Das Tizzoni'sche Tetanusantitoxin. Aus dem Institut für Infektionskr. zu Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 33. S. 656.

Der Umstand, dass das Tizzoni'sche Tetanusantitoxin von Merck in Darmstadt käuflich zu beziehen ist, hat den Autor veranlasst, dasselbe auf seinen Wirkungswerth experimentell zu prüfen. „Das Tetanusantitoxin-Merck stellt eine gelblichbraune, schollig-krümelige Substanz dar, die augenscheinlich nichts weiter ist als im Vacuum eingedampftes und dann pulverisirtes Serum. Dieses Pulver löst sich leicht in etwa dem 10fachen Volumen Wassers. Man erhält so eine klare, leicht opalescirende Flüssigkeit, welche völlig das Aussehen von normalem Blutserum darbietet. Der Immunisirungswerth dieses käuflichen Präparates wird von Tizzoni auf mehr als 1 : 100 Millionen angegeben (ce sérum, sec, est obtenu du cheval; il est muni d'un pouvoir immunisant supérieur à 1 : 100000000)."

Nach den mit dem Präparate angestellten Versuchen kommt der Autor zu dem Schlusse, dass der Wirkungswerth des Präparates erheblich unter dem von Tizzoni angegebenen Werthe liegt. Ein solches Präparat würde bei weitem nicht zur Heilung schwerer oder erst spät zur Behandlung gekommener Fälle genügen, da für solche nicht einmal das weit stärkere Behring'sche Serum, selbst in den grossen Quantitäten von 200—400 ccm auszureichen vermocht hat.

Carl Günther (Berlin).

Tizzoni G. u. Cattani G., Erwiderung auf die Arbeit von Dr. Hübener über das Tizzoni'sche Tetanusantitoxin. Deutsche med. Wochenschrift. 1894. No. 40. S. 772.

Die Autoren bestreiten in Erwiderung auf die vorstehend referirte Mittheilung die Hübener'sche Ansicht, dass der Unterschied der Immunisirungswerthe, den die Autoren einerseits und Hübener andererseits bei dem Tizzoni'schen Tetanusantitoxin gefunden haben, davon abhängig sei, dass Hübener die Bestimmung jenes Werthes an viel empfindlicheren Thieren vorgenommen hat; die Autoren nehmen dagegen an, dass dieser Unterschied seinen Grund darin hat, dass Hübener in seinen Kontrolversuchen über den Werth des Antitoxins das Verfahren Ehrlich's und nicht das Behring'sche benutzt hat. Die Autoren erwähnen mehrere mit ihrem Antitoxin behandelte und geheilte menschliche Tetanusfälle, von denen sie namentlich einem Falle von Tetanus neonatorum einen hohen Beweiswerth für die grosse Wirksamkeit ihres Antitoxins zuschreiben. Carl Günther (Berlin).

Schindelka, Einige Versuche über die Wirkung des Malleins andern Bakterienproteinen gegenüber. Oesterr. Zeitschr. für wissenschaftl. Veterinärkde. Bd. VI. H. 4.

S. ist durch die Wahrnehmung, dass einige mit Lungenemphysem bezw. mit Bronchialkatarrh behaftete rotzfreie Pferde auf Malleininjektion ganz ähnlich wie rotzbehaftete reagirten, zu der Ansicht gelangt, dass das Mallein ein diagnostisches Specificum nicht sein könne. Zur Unterstützung dieser Ansicht stellte er einige Versuche zu dem Zwecke an, zu ermitteln, ob nicht, wie bei anderen Versuchsthieren, so auch bei Pferden durch andere Bakterienproteine in diagnostischer Hinsicht dieselbe Wirkung zu erzielen sei,

wie durch Mallein. Obgleich diese Versuche nicht frei von Mängeln und viel zu spärlich waren, um auch nur annähernd zur Lösung dieser Frage zu führen, sind dieselben von S. doch schon jetzt veröffentlicht worden, weil sie manches Bemerkenswerthe darbieten.

Zu den Versuchen wurden neben Foth'schem Mallein und Koch'schem Tuberkulin Bakterienproteine benutzt, zu deren Gewinnung der Bacillus pyocyaneus und der Pneumobacillus Friedländer (Pyocyanin und Pneumobacillin) verwendet waren. Als Versuchsthiere dienten 4 Pferde, 2 Rinder, 2 Ziegen und ein Schwein. Dieselben waren sämmtlich schlecht genährt und zeigten fieberlose Schwerathmigkeit. Die Einverleibung geschah subkutan. Der Injektion des einen Stoffes folgte die des anderen erst nach Ablauf der zweiten Woche, nach vollständigem Verschwinden der örtlichen Reaktionserscheinungen. Die Ergebnisse sind in einer Tabelle übersichtlich zusammengestellt.

Das Mallein verursachte nennenswerthe Temperaturerhöhung nur bei einem rotzigen Pferde (2,4° C.), bei einem Ochsen und einer Kuh mit perforirenden Fremdkörpern im zweiten Magen (2,3 und 1,4°), sowie — in noch geringerem Maasse — bei einer gesunden Ziege und bei einem Schweine mit chronischen Folgekrankheiten des Rothlaufs. Das Tuberkulin hatte nur in 2 Fällen (Kuh und Schwein) mässige, um 1,5° C. liegende —, im Uebrigen nur geringgradige Temperatursteigerung zur Folge; Tuberkulose lag in keinem Falle vor. Bei Anwendung von Pyocyanin blieb die Temperatursteigerung nur dreimal unter 0,7°; fünfmal betrug dieselbe 2,1—2,8°, einmal 1,5° C. — Nach Injektion von Pneumobacillin trat nur einmal Temperaturerhöhung um 2,5°, dreimal solche von 1,2—1,8° ein; in den übrigen 5 Fällen war dieselbe gering oder blieb ganz aus. — Eins der Pferde hatte hautrotzähnliche Erscheinungen gezeigt. Eine Reaktion trat nach Malleininjektion nicht ein; die verdächtigen Erscheinungen waren durch eiterige Infiltration der Haut hervorgerufen worden. — Ein Ochse mit perforirendem Fremdkörper im zweiten Magen zeigte sich allen vier Bakterienproteinen gegenüber sehr empfindlich. Aehnlich verhielt sich dem Mallein gegenüber das Versuchsschwein. — S. meint aus diesen letzten beiden Fällen schliessen zu dürfen, dass das Mallein kein Specificum für die Rotzdiagnose sei. Zur Beantwortung der Frage, ob das Mallein durch andere Bakterienproteine ersetzt werden könne, reichen die Versuche, wie S. wiederholt betont, auch nicht annäherungsweise aus, doch — meint er — ergeben dieselben so viel, dass weder Pyocyanin, noch Pneumobacillin statt des Malleins zu diagnostischen Zwecken in Anwendung zu ziehen sein dürften.

S. stellt das Vorkommen von Fehlresultaten der Malleinimpfung nicht in Abrede. Andererseits aber hat ihm bei seinen Versuchen an rotzigen Pferden das Mallein noch nie versagt. Des Verf.'s Ansicht lässt sich dahin zusammenfassen, das Mallein sei zwar kein Specificum, wohl aber ein ganz vorzügliches Unterstützungsmittel für die Rotzdiagnose. Er hat mittelst desselben selbst in solchen Fällen zuverlässige Resultate erhalten, in welchen durch die erfahrensten Praktiker in keiner Weise die Diagnose auf Rotz mit Sicherheit gestellt werden konnte.

Zum Schluss führt S. noch einige Fälle an, welche für den Werth der Malleinimpfung zur Ermittelung versteckter Rotzfälle sprechen.

Reissmann (Berlin).

Steinbach, Die Tilgung der Rotzseuche mit Hülfe der Malleinimpfung. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1895. No. 14.

S. impfte 53 Pferde eines Zechenbestandes, nachdem in den vorhergehenden Monaten 20 rotzige Thiere desselben getödtet worden waren. Nur 2 Impflinge zeigten unbedeutende, für Rotz sprechende Erscheinungen, alle aber waren der Ansteckung verdächtig. Von den 53 Pferden reagirten 11 zweifellos und erwiesen sich bei der Obduktion als rotzig. Zwei andere, unbrauchbar gewordene Pferde ohne Reaktionserscheinungen wurden ebenfalls getödtet und nicht rotzig befunden. Zwei Pferde, die nur mit Temperaturen von 1 bezw. 1,2° C. reagirt hatten, und ein drittes, welches eine kaum verdächtige Drüsenanschwellung zeigte, wurden nach Verlauf von je 8 Tagen ein zweites und drittes Mal geimpft, ohne zu reagiren. Nach etwa 6 und 7 Monaten wurden alle übrigen Pferde, die bei der ersten Impfung gar nicht reagirt hatten, einer zweiten und zum Theil einer dritten Impfung unterworfen. Dabei reagirten zwei unverdächtige Pferde, die bei der Sektion rotzig befunden wurden.

In dem inzwischen verflossenen $2^1/_4$ jährigen Zeitraume sind bei regelmässiger Kontrole des Bestandes rotzverdächtige Erscheinungen in demselben nicht mehr wahrgenommen worden. Reissmann (Berlin).

Foth, Ein Beitrag zur Beurtheilung der Malleinwirkung. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1895. No. 8.

F. giebt unumwunden zu, dass das Mallein zuweilen, unter besonderen, nicht näher bekannten Umständen, auch bei nicht rotzigen Pferden Erscheinungen hervorruft, ähnlich denen bei rotzbehafteten Individuen, und folgert aus dieser Thatsache, von praktischer Bedeutung für die Veterinärpolizei sei das Mallein weniger in der sicheren Erkennung vereinzelter zweifelhafter Fälle, als vielmehr in der schnellen und sicheren Tilgung der Rotzkrankheit innerhalb eines von der Seuche ergriffenen Bestandes. Die praktische wissenschaftliche Forschung habe nun aus dem mehrfach beobachteten abweichenden Verhalten des Malleins gewisse Regeln abzuleiten gewusst, ohne deren genaue Kenntniss und sachgemässe Berücksichtigung der Versuch, die Diagnose aus der Malleinreaktion ableiten zu wollen, ein gänzlich verfehltes und unfruchtbares Beginnen wäre. Ueber den Reaktionstypus sei nach Schindelka's Vorgange wohl einigermaassen eine Einigung erzielt, über die beste diagnostische Verwerthung der Reaktionshöhe aber seien die Ansichten immer noch getheilt. Die günstigsten Resultate habe bisher die ausschliessliche Berücksichtigung des Umfanges der Temperatursteigerung, vom Moment der Einspritzung ab gerechnet, gezeitigt. Doch auch hier seien Fehlresultate vorgekommen. Dieser Beurtheilungsmodus bedürfe also noch einer Stütze. Diese findet F. in dem umgekehrten Verhältniss zwischen dem Umfange der Reaktion und der Temperaturhöhe zur Zeit der Einspritzung. Er hat noch stets gefunden, auch in den von Anderen mitgetheilten Fällen, dass die Temperatur um so höher ansteigt, je niedriger

sie bei der Einspritzung stand. Die Richtigkeit dieser Wahrnehmung wird durch 3 Tabellen veranschaulicht, welche die Temperaturangaben über 562 Pferde berücksichtigen. Die klarste Vorstellung gewährt die dritte Tabelle, in welcher die thatsächlichen Zahlen auf 100 umgerechnet sind; dieselbe sei hier statt unübersichtlicher Auseinandersetzungen wiedergegeben:

		Stand der Körperwärme zur Zeit der Einspritzung.				
		bis 37,4°	37,5—37,9	38,0—38,5	38,6—38,9	39° und mehr
Umfang der Wärmesteigerung	3° und mehr	48	13,2	4	—	—
	2,5—2,9°	23	34	14	7,5	—
	2—2,4°	21	39	50	37	9
	1,5—1,9°	8	12	27.5	44	27
	1,3—1,4°	—	0,9	1,5	10	18
	1--1,2°	—	0,9	1,6	1,5	9
	—0,9°	—	—	1,4	—	37
		100	100	100	100	100

Dasselbe Verhältniss — so führt F. aus — wird bei der diagnostischen Tuberkulinimpfung beobachtet. Die praktische Beurtheilung der Malleinreaktion ergiebt sich hieraus von selbst. Die überwiegende Mehrzahl der bisher beobachteten Fehlresultate ist auf eine falsche Deutung der einzelnen Grenzwerthe der Reaktionszahlen zurückzuführen. Die Verminderung dieser Schwierigkeit wird durch die Berücksichtigung der geschilderten Wechselbeziehung erreicht. Darin liegt der Werth dieses Princips. Alle Reaktionen, insbesondere die in der Nähe der durch die Erfahrung ermittelten Grenzwerthe liegenden, sind von diesem Gesichtspunkte auf ihre mehr oder weniger hohe Wichtigkeit zu prüfen. Für das trockene Mallein ergiebt sich mithin Folgendes: Alle typischen Reaktionen, die in der Nähe vo n 2° liegen, sprechen um so sicherer für Rotz, je höher die Temperatur zur Zeit der Einspritzung stand; war diese jedoch sehr niedrig, so sind die Thiere nicht zu tödten, sondern als verdächtig einer nochmaligen Malleinbehandlung zu unterwerfen. Ebenso sind Pferde mit Reaktionen, die dem unteren Grenzwerth von 1,2° nahe kommen, nicht ohne Weiteres als unverdächtig zu betrachten. Die zweite Injektion giebt meist zweifellosen Aufschluss.

Von 570 Pferden wurden zunächst 523 auf Grund der Malleinreaktion getödtet. 381 hatten mit 2° und darüber, 142 mit 1,5—1,9° reagirt. Keins derselben hatte im Leben verdächtige Erscheinungen gezeigt, aber alle wurden bei der Sektion rotzig befunden. Ausser diesen gelangten 47 Pferde, die gar nicht oder geringgradig reagirt hatten, wegen verschiedener anderweitiger Verdachtsmomente zur Tödtung und erwiesen sich sämmtlich als rotzig. 27 derselben hatten mit 1—1,4°, die anderen 20 mit Temperaturen bis 0,9° reagirt. Der Grund für das Ausbleiben ausreichender Reaktion lag theils in fieberhafter Anfangstemperatur, theils in zu grosser Ausbreitung der akuten rotzigen Veränderungen. In einem kleinen Theil der Fälle war jedoch ein

Grund für das Ausbleiben der Reaktion nicht zu ermitteln. — 8 Pferde gingen nach der Injektion an akutem Rotz ein. Sie hatten ausnahmslos eine sehr hohe Anfangstemperatur gehabt, welche in 3 Fällen sogar über 39,5° betrug. Mit 1,4° reagirte dasjenige von den 47 Pferden, welches die niedrigste, mit der geringsten dasjenige, welches die höchste Anfangstemperatur gezeigt hatte. In 10 Fällen war der Rotz in Folge der Injektion in ein akutes Stadium getreten. Immer entsprachen die höchsten Reaktionstemperaturen den niedrigsten Anfangstemperaturen und umgekehrt.

Die Exacerbation des Rotzes in Folge der Injektion kommt bei der Tilgung desselben nicht in Betracht, wie vielleicht die Steigerung der Processe nach Tuberkulininjektion bei Schlachtthieren; sie ist vielmehr für die Diagnose von ganz besonderem Werth. Reissmann (Berlin).

Kohlmann B., Die Verschlechterung des Petroleums. Apoth.-Ztg. 1895. 10. S. 204 durch Chem. Ztg. XIX. Repet. S. 108.

Verf. erwähnt, dass der mittlere Entflammungspunkt des Petroleums in Deutschland im Jahre 1883 24° betrug, während derselbe 1894 auf 22,7° sich stellte. Es hat also eine Verschlechterung der Petroleums stattgefunden, indem Amerika jetzt die leichter entzündlichen Destillate exportirt, das schwerer entzündliche Petroleum aber selbst verbraucht. Verf. verlangt deshalb nach Einholung der Gutachten der Petroleumuntersuchungsstellen eine Revision der aus dem Jahre 1882 stammenden diesbezüglichen Verordnungen und eventuell neue gesetzliche Vorschriften. H. Alexander (Berlin).

Blasius R. und **Büsing F. W.**, Die Städtereinigung. Handbuch der Hygiene, herausgegeben von Dr. Th. Weyl. II. Bd. I. Abth. Verlag von Gustav Fischer, Jena 1894.

Das Buch zerfällt in drei Theile, deren erster die Einleitung, deren zweiter die Abfuhrsysteme enthalten, welche von Dr. R. Blasius verfasst sind, während F. W. Büsing im umfangreichsten dritten Theile die Kanalisation bearbeitet hat.

Blasius giebt im ersten Kapitel der Einleitung eine eingehende Schilderung der geschichtlichen Entwicklung des Städtereinigungswesens bei den Kulturvölkern aller Zeiten, stellt im zweiten Kapitel die Art, die Menge, die Bestandtheile und den Werth der städtischen Abfallstoffe zusammen und begründet im dritten Kapitel den Nutzen und die Nothwendigkeit der Städtereinigung. Die Gefahren, welche für die Gesundheit der Städte aus den Abfallstoffen zu entspringen vermögen, bedingen die Nothwendigkeit der Städtereinigung, während sich der Nutzen derselben aus der zahlengemäss festgestellten Besserung der Gesundheitsverhältnisse ergiebt, welche nach Einführung richtiger und gründlicher Reinigungsvorkehrungen in einer Reihe von Städten stattfand. Schaden können die Abfallstoffe hervorrufen durch die Verunreini-

gung des Bodens, auf dem wir wohnen, der Luft, die wir athmen, des Wassers, welches wir trinken.

Bei einer mässigen Zufuhr von Abfallstoffen vermögen die durch Mikroorganismen hervorgerufenen Zersetzungsvorgänge in den oberen Bodenschichten die organischen Bestandtheile unschädlich zu machen, bei einer so starken Zufuhr, wie sie in dicht bewohnten Städten stattfinden müsste, ist letzteres ausgeschlossen. Es ergiebt sich daher für kleine Ortschaften die Möglichkeit, alle Abfallstoffe des Haushalts den Gärten und Aeckern zuzuführen, während für volkreiche Städte die Abführung der flüssigen wie der festen Abgänge erforderlich ist.

Eine Verunreinigung der Luft kann durch gas- wie durch staubförmige Abgänge stattfinden, für erstere kommen wesentlich die Abtritt- und Versitzgruben, faulender Strassenschmutz, Schornsteine, Fabrikanlagen und dergl. in Betracht, für letztere unreine Strassen- und Hofflächen, sowie der aus den Wohnungen entfernte Staub.

Die Verunreinigung des Grundwassers durch Auslaugung eines mit Abfällen übersättigten Bodens ist durch zahlreiche Analysen des aus Flachbrunnen (unter Kulturschichten) entnommenen Wassers erwiesen, während die Flussverunreinigung durch die Aufnahme städtischer Abwässer unter Umständen eine so hochgradige ist, dass sie durch die Sinne wahrgenommen werden kann. Die Gefahr der Verbreitung pathogener Mikroorganismen durch Flüsse, denen Trink- oder Brauchwasser entnommen wird, ist eine sehr hohe.

Der Verf. giebt für alle Arten der Verunreinigung eine ausreichende Zahl von Analysen, stellt darauf die Zahlenangaben zusammen, welche die Abnahme einzelner Infektionskrankheiten, sowie der Gesammtsterblichkeit in verschiedenen Städten nach Einführung der Schwemmkanalisation und anderer Maassnahmen erweisen und erhebt zum Schluss in Hinsicht auf die Wahl der Abfuhrsysteme nachfolgende Forderungen:

„1. Die übelriechenden Fäulnissgase müssen aus den Strassen und Wohnungen ferngehalten werden.

2. Grund-, Quell- und Flusswasser dürfen nicht verunreinigt werden.

3. Der Wohnboden darf nicht inficirt werden.

4. Die Krankheitserreger müssen zerstört oder unschädlich gemacht werden, sodass weder durch Abfallstoffe der Wohnungen, noch durch Strassenstaub, Brunnen- oder Flusswasser-Infektionen stattfinden können.

5. Das Reinigungssystem darf unser ästhetisches Gefühl nicht verletzen

Ausserdem ist aus allgemeinen volkswirthschaftlichen Rücksichten zu erstreben, dass

1. die Abfallstoffe, soweit keine gesundheitlichen Interessen geschädigt werden, möglichst für die Landwirthschaft zur Verwendung kommen, und

2. die Städtereinigung bei Erfüllung aller hygienischen Anforderungen möglichst billig eingerichtet wird.“

Dieser anregend geschriebenen Einleitung folgt die Darlegung der Abfuhrarten der menschlichen Auswurfstoffe. Im ersten Kapitel sind die verschiedenen Sammelgruben behandelt, von denen nur die Abtrittgruben als die zur Zeit wichtigeren eine eingehende Darstellung gefunden haben. Die Lage, die Grösse, der Bau und die Lüftung der Gruben sind nur kurz ge-

schildert, während die verschiedenen Arten der Desinfektion, der Desodorirung, der Entleerung und des Verbleibs des Grubeninhaltes sehr ausführlich beschrieben und ihrem Werth nach beurtheilt sind. Das zweite Kapitel enthält eine ausführliche Beschreibung des Tonnensystems mit seinen Vorzügen und Nachtheilen. Die Anforderungen an dasselbe fasst Blasius wie folgt zusammen:

1. angemessene Grösse und vollständige Undurchlässigkeit der Tonne;
2. möglichst dichter Anschluss der Tonnen an das Abfallrohr;
3. permanente Ventilation der Abtritte und des Fallrohrs;
4. regelmässige, möglichst häufige Abfuhr und Auswechslung der Tonnen;
5. hermetischer Verschluss der Tonnen während der Abfuhr;
6. Herstellung einer vor Frost und Sonnenhitze geschützten Tonnenkammer von genügender Grösse mit undurchlässigem Boden. Dieselbe darf nur von aussen zugänglich sein;
7. unbedingte gründliche Reinigung und vollständige Desinfektion der entleerten Tonnen vor Neuaufstellung;
8. wenn möglich, Vermeidung von Fäkaliendepots durch Einrichtung von Poudrettefabriken u. s. w. oder Vorsorge für regelmässige rechtzeitige direkte Abnahme durch Landwirthe.

Es werden sodann die verschiedenen Arten der Tonnen und der Verwerthung ihres Inhalts beschrieben, beurtheilt und die Erfahrungen zusammengestellt, welche bedeutendere Städte mit diesem System gemacht haben.

Die Verwendung offener Gefässe zur Aufnahme der Fäkalstoffe unter Zumischung von Gartenerde, Asche oder Torfmull wird im dritten Kapitel mit den Klosetsystemen (ohne Wasserspülung) zusammengefasst. Es sind zunächst die Feuerklosets, darauf die Klosets mit Trennung der festen von den flüssigen Bestandtheilen und zuletzt die Klosets behandelt, in welchen durch Zusätze eine Desodorirung ohne Desinfektion der Exkremente angestrebt wird. Die Feuerklosets rufen eine vollkommene Desinfektion der Auswurfstoffe hervor und verringern deren Masse auf ein Mindestmaass, sie würden daher, falls sie ohne Störung funktioniren, der öffentlichen Gesundheit wesentliche Dienste zu leisten vermögen. Die Trennung der flüssigen von den festen Bestandtheilen kann unter Zusatz desodorirender Stoffe wohl den Geruch vermindern, einen wesentlichen Nutzen jedoch kaum schaffen. Dagegen haben sich die Erdklosets und noch mehr die Torfmullklosets verhältnissmässig gut bewährt. Erstere vermindern den Geruch sehr wesentlich, eine Desinfektion erfolgt nicht, es ist daher erforderlich, die Massen in vorsichtiger Weise abzuführen und als Dünger zu verwerthen. Das Lagern der mit Erde gut vermischten Exkremente ruft weniger grosse Missstände hervor als andere Fäkaldepots. Der Torfmull besitzt diese Vorzüge in noch höherem Grade als die Gartenerde, ausserdem wirkt er desinficirend auf die Mikroparasiten ein, welche Eigenschaft sich (nach den Untersuchungen von C. Fraenkel und E. Klipstein) durch Zusatz von Phosphorsäure oder Schwefelsäure ganz wesentlich erhöhen lässt. Gute Einrichtungen der Klosets vorausgesetzt ist nach Blasius die Vermischung der Abfallstoffe mit Torfmull für kleinere Städte und Ortschaften, isolirt gelegene Anstalten und Gebäude u. s. w. als

das beste und angenehmste Verfahren zu betrachten, die Fäkalien unschädlich zu machen und fortzuschaffen bezw. für die Landwirthschaft zu verwerthen.

Als Anhang ist eine Beschreibung der verschiedenen Pissoirs und der Mittel gegeben, durch welche man deren üblen Geruch zu entfernen oder doch zu vermindern vermag.

Der Verf. ist bemüht gewesen, alle vorhandenen Einrichtungen guter wie weniger guter oder schlechter Art vorzuführen, die Urtheile anderer Forscher und die Erfahrungen der Stadtverwaltungen über diese zu sammeln und für das eigene Urtheil Beweise zu erbringen. Die Abhandlungen entsprechen daher dem Zwecke eines Handbuches in richtiger Weise. Einige Gebiete (z. B. die Lüftung der Aborte) sind absichtlich nur gestreift, weil sie an anderer Stelle des Handbuches eingehender bearbeitet wurden oder bearbeitet werden sollen.

Büsing's Bearbeitung der Kanalisation ist eine zu umfassende, um eine kurze Wiedergabe des Inhalts zu gestatten. Es ist eine klare, gediegene, ungemein gründliche Abhandlung, welche auch dem Mediciner die Möglichkeit bietet, sich in diesem noch jungen und daher an Widersprüchen reichen Gebiete ein sicheres Urtheil zu erwerben. Es sind nicht nur die Hauptaufgaben der Kanalisation gekennzeichnet, sondern alle Einzelheiten eingehend behandelt. Die Vorzüge und Nachtheile der verschiedenen Versuche, jene Aufgaben zu lösen, sind in anschaulicher Weise geschildert, die Materialien besprochen und beurtheilt, die wechselnden Anordnungen der Kanalnetze bis in alle Einzelheiten unter dem Einfluss örtlicher Verhältnisse klar wiedergegeben. Zu bedauern ist nur, dass auf dem Gebiete der Hausentwässerung die grundlegende Arbeit Renk's (Die Kanalgase, deren hygienische Bedeutung und technische Behandlung, München 1882) nicht in ausreichendem Maasse gewürdigt ist. Vornehmlich ist die von Renk vorgeschlagene Anordnung der Wasserverschlüsse die einzige, welche vollkommene Sicherung gegen ein Brechen durch Leerlaufen oder Verdunsten bietet. Wenn diese Anordnung auch kleiner technischer Aenderungen bedürfen wird, um allerorts und an allen Apparaten Verwendung finden zu können, so ist sie im Grundgedanken doch die allein richtige und sollte in hygienischen Abhandlungen um so mehr Berücksichtigung finden, weil sie bislang nur an wenigen Orten zur Durchführung gelangt ist, was vom gesundheitlichen Standpunkte nur bedauert werden kann. Auch in Hinsicht auf die Kanalgastheorie und die Lüftung der Kanäle ist Renk's Arbeit als maassgebend zu bezeichnen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Roechling H. Alfred, Technische Einrichtungen für Wasserversorgung und Kanalisation in Wohnhäusern. Mit 27 Abbildungen. Braunschweig Friedrich Vieweg u. Sohn. 1895.

Die Schrift giebt im wörtlichen Abdruck den Vortrag wieder, welchen Roechling im September 1894 auf der Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Magdeburg gehalten hat. Infolgedessen ist aus dem grossen Gebiete das Wichtigere herausgegriffen. In der Einleitung macht der Verf. zunächst interessante Angaben über die Summen, welche England für das öffentliche Gesundheitswesen verausgabt hat, giebt

hierauf einen flüchtigen Ueberblick über die Entwickelung hygienischer Fürsorge im Alterthum, den Rückgang derselben nach dem Fall Roms und die Wiederaufnahme derartiger Bestrebungen im 17. Jahrhundert, und wendet sich dann der Darlegung der in England herrschenden Ansichten über die Kanalgastheorie zu. Obgleich die einzigen streng wissenschaftlichen Untersuchungen, welche dort zur Zeit von Laws und Andrewes angestellt werden, die Befunde der deutschen Forscher bestätigen, dass eine Uebertragung ansteckender Krankheiten durch Kanalgase nicht denkbar erscheint, vermag Roechling diese Anschauung nicht zu theilen, sondern glaubt, dass dereinst verbesserte Beobachtungsmethoden den Beweis für die in England gültigen Ansichten erbringen werden.

Im ersten Theil der Ausführung bespricht der Verf. die Versorgung der Wohnhäuser mit Trinkwasser. Als Material für Rohrleitungen innerhalb der Gebäude ist Gusseisen, Schmiedeeisen und Blei im Gebrauch. Zur Vermeidung der Oxydbildung werden die gusseisernen Röhren innen und aussen asphaltirt, die schmiedeeisernen mit Zinkmantel versehen. Die Bleiröhren sind innen vielfach mit Zinnmantel ausgeführt oder verzinnt, doch ergeben sich hierdurch Schwierigkeiten für die Löthungen, und es tritt nach der Beschädigung des Zinns ein galvanischer Vorgang ein, welcher auf das Blei zerstörend wirkt. Die Vergiftungsgefahr durch Lösung von Blei schlägt Roechling nicht sehr hoch an, er vertritt die Ansicht, dass man durch ständiges Erfüllthalten der Röhren und durch Beimengung von Kalkspatpulver derselben auch dann genügend entgegenarbeiten könne, wenn das Wasser freie Kohlensäure enthält und arm an Bikarbonaten ist, während man in Deutschland im letzteren Falle die Verwendung von Bleiröhren zu Leitungszwecken als zum mindesten bedenklich ansieht; auch ist ein ständiges Erfüllthalten der Röhren nicht durchführbar, weil Reinigungs- und Wiederherstellungsarbeiten zeitweise das Entleeren der Röhren bedingen. In Hinsicht auf das Legen der Leitungen, die Aufstellung der Apparate, die Anlage von Hausreservoiren u. a. m. weichen die Ausführungen Roechling's nicht wesentlich von den in Deutschland geltenden Regeln ab. Von allgemeinem Interesse ist die Angabe, dass es der Stadt Leicester gelungen ist, auch ohne Einführung von Wassermessern durch periodische Inspicirung, gute Apparate und Installateurarbeiten den Gesammtverbrauch an Wasser von 115 Litern für den Kopf und Tag auf 84 Liter zu vermindern.

Der zweite grössere Theil der Ausführung umfasst die technischen Einrichtungen für die Entwässerung der Wohngebäude. Die Materialien der Rohrleitungen sowie die Dichtstellung aller Verbindungsstellen sind eingehend und in lehrreicher Weise behandelt, ebenso bieten die Bestimmungen der Rohrquerschnitte, die Vorführung der verschiedenen Verbindungsstücke, Klosetbeckenformen, Geruchverschlüsse u. a. m. allgemeineres Interesse. Dagegen sind gerade die wesentlicheren Forderungen, welche Roechling stellt, ausschliesslich in Ländern mit einem milden Klima durchführbar und gehen von der in England herrschenden Kanalgastheorie aus, so dass sie für deutsche Verhältnisse nicht anwendbar sind. Während man z. B. in unserem Klima danach trachten muss, allen Rohrleitungen eine frostsichere Lage zu bieten, verlangt Roechling, dass sämmtliche Fallrohre

ausserhalb der Gebäude herabgeführt werden, eine Forderung, die in Deutschland zu den ärgsten Missständen und steten Wiederherstellungsarbeiten Veranlassung geben würde. Trotzdem ist dieser Theil der Schrift gerade für den Hygieniker von Werth, da er zeigt, wohin die aus der englischen Kanalgastheorie gezogenen Folgerungen für die Ausführungsweise der Entwässerungsanlagen führen. Wenn Roechling z. B. gegenüber der Behauptung, dass die englische Anordnung der Fallröhren die Aussenseiten der Gebäude entstelle, meint, dass das Aussehen hinter den gesundheitlichen Forderungen zurücktreten müsse, so ist dieser Satz an sich richtig, aber richtiger dürfte es sein, zunächst die Nothwendigkeit derartiger Anordnungen wissenschaftlich zu erweisen, welche das Schönheitsgefühl verletzen, ehe man ihre Durchführung fordert. Nach reiflicher Durcharbeitung eines Gebietes pflegen sich stets Mittel und Wege zu finden, welche gestatten, den gesundheitlichen Anforderungen in vollkommener Weise gerecht zu werden, ohne Vortheile anderer Art in den Kauf zu geben. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Heer K., Weitere Beiträge zur sogenannten Arbeits- oder Schulmyopie. Wiener med. Wochenschr. 1895. H. 18.

Vor mehreren Jahren hat der Verf. Untersuchungen an 87 Myopen mit einer Kurzsichkeit von 1—20 Dioptrien angestellt, welche ergaben, dass bei 49, also bei 56,3 pCt. der Untersuchten ein schädlicher Einfluss irgend einer Naharbeit nicht nachweisbar war. In 42 pCt. konnte eine Vererbung der Myopie nahezu gewiss nachgewiesen werden; die höchsten Grade von Kurzsichtigkeit mit Komplikationen von Netzhaut- und Chorioidealaffektionen, Glaskörpertrübungen u.s.w. kamen fast ausschliesslich bei solchen Leuten vor, die ihre Augen bei einer Naharbeit nie in Anspruch genommen, zum grössten Theile überhaupt keine Schule besucht hatten.

Eine neue Serie von Untersuchungen, die H. angestellt hat, bezieht sich auf 96 myopische Wehrpflichtige im Alter von meist 21—23 Jahren. In den tabellarischen Zusammenstellungen, welche der Arbeit beigegeben sind, ist die Schulbildung, sowie die Anzahl der Dioptrien der Myopie ersichtlich gemacht.

Von den 96 Kurzsichtigen sind nur 36 solche Personen, welche durch längere Zeit die Schule besucht hatten, also Hörer der Bürgerschule, des Gymnasiums, der Handelsakademie, der Universität u. s. w.

Bei den übrigen 60 Untersuchten ist der Schulunterricht als veranlassendes Moment der Myopie vollständig ausgeschlossen, ebenso wie jede andere Naharbeit, indem die Leute Landleute, Kuh-, Schafhirten etc. waren.

Beide Untersuchungsserien ergeben also, dass von 183 Myopen bei 110 der Einfluss irgend einer Naharbeit als ätiologisches Moment der Kurzsichtigkeit nicht angesehen werden kann.

(Diese Zahlen könnten erst dann die wünschenswerthe Beweiskraft besitzen, wenn der Verfasser die Anzahl der Stellungspflichtigen aus den verschiedenen Berufskreisen unter gleichzeitiger Hervorhebung ihrer Myopen

registrirt hätte. In einem Lande, in welchem überhaupt die Volksbildung so wenig entwickelt ist wie in Ungarn, kann ein höherer Procentsatz von Myopen ohne Schulbesuch keineswegs als Beweis gegen die durch viele andre Beobachtungen gefestigte Schulmyopie ins Feld geführt werden. D. Referent).

Lode (Wien).

Marx, Ueber Fleischbeschau und die Nothwendigkeit ihrer Einführung für alles zur Nahrung für Menschen bestimmte Schlachtvieh vor und nach dem Schlachten. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 27. H. 3.

Nach einer kurzen historischen Einleitung und einem Rückblick auf den gegenwärtigen Stand der Fleischbeschau in andern deutschen Ländern bespricht der Verf. die in Preussen zur Zeit gültigen Vorschriften bezüglich des Verfahrens mit dem Fleisch trichinöser, finniger und tuberkulöser Thiere. Hieran schliesst sich eine Wiedergabe der Fleischschauordnung der Provinz Hessen-Nassau und des Grossherzogthums Baden und weiterhin eine Darstellung der wichtigsten in Frage kommenden Erkrankungen der Hausthiere und derjenigen Veränderungen des Fleisches, die dasselbe für den menschlichen Genuss untauglich machen. Der zum Schluss aufgestellten Forderung der Einführung der obligatorischen sachverständigen Beschau aller Schlachtthiere vor und nach dem Schlachten, soweit deren Fleisch zur menschlichen Nahrung bestimmt ist, wird angesichts der gegenwärtigen, vielfach ausserordentlich mangelhaften Zustände, die auf diesem Gebiet zur Zeit noch herrschen, voll und ganz beizustimmen sein. Roth (Oppeln).

Peiper, Die Verbreitung der Echinokokkenkrankheit in Vorpommern. Monogr. mit 1 Karte. Stuttgart 1894.

Durch Sammelforschung hat P. festgestellt, dass in Vorpommern in den Jahren von 1860—1894 150 Fälle von Echinokokkenkrankheit konstatirt worden sind, von denen 54 zur Sektion gelangten. Der Procentsatz der Echinokokkenfunde im Greifswalder pathologischen Institut beträgt 1,9 (in Rostock 2,43); auf 3336 kommt ein Echinokokkenfall. In den Kreisen nördlich Anklam ist die Krankheit mehr verbreitet, als in den südlicheren. Die grösste Zahl der Erkrankungen weisen Stadt und Kreis Greifswald auf. (16 und 39).

Nach den Ermittelungen von Peiper steht die Echinokokkenkrankheit des Menschen im proportionalen Verhältniss zur Verbreitung der Echinokokkenkrankheit unter den Hausthieren. Vorpommern ist sehr viehreich; gleichzeitig werden dort viele Hunde gehalten.

Der durchschnittliche Procentsatz an echinokokkenbehafteten Schlachtthieren betrug nach den Ergebnissen der Fleischbeschau in 52, in verschiedenen Theilen Deutschlands gelegenen Schlachthäusern: beim Rinde 10,39, beim Schafe 9,83, beim Schweine 6,47, — in den Schlachthäusern Vorpommerns dagegen 37,73 bezw. 27,1 und 12,8, in Greifswald sogar 64,58 bezw. 51,02 und 4,93.

Zur Vorbeugung werden die bekannten Maassregeln empfohlen: Verminderung der Zahl der Hunde und unschädliche Beseitigung der bei den Schlachtthieren aufgefundenen Echinokokken, Belehrung der Landleute.

Reissmann (Berlin).

Blasius R. u. Beckurts H., Sterilisirte Kuhmilch als Nahrungsmittel für Säuglinge und Rekonvalescenten, nach Untersuchungen der sterilisirten Milch der Braunschweiger Molkerei. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 27. H. 3.

Seit dem Januar 1892 lässt die Braunschweiger Molkerei (E. G.) in Braunschweig die Milch von 350—400 Kühen von 3 Gütern, die das ganze Jahr hindurch eine gleichmässige Fütterung der Milchkühe haben, mischen und sterilisiren. Die Verff. hatten Gelegenheit, von Anfang an diese sterilisirte Milch in chemischer und bakteriologischer Beziehung zu untersuchen und zu kontroliren. Die Herstellung geschieht in der Weise, dass die Milch, nachdem dieselbe centrifugirt, in strömendem Wasserdampf auf 102—103° C. erhitzt und unter fortwährendem Umrühren auf ein Drittel-Literflaschen mit sog. Patentverschluss gefüllt wird. Die Hauptsterilisation findet erst nach dem Schliessen der Flaschen statt und dauert ca. $1^1/_2$ Stunden, die ganze Arbeit von Anfang bis zu Ende ca. 5 Stunden; auch die leeren, gründlich gespülten Flaschen werden sterilisirt. Von seltenen Ausnahmefällen abgesehen, erwies sich die auf diese Weise sterilisirte Milch als keimfrei. Nur die bei der Kontrole als gut befundene Milch gelangt in den Handel.

Versuche über die von Renk beobachtete Fettausscheidung aus sterilisirter Milch führten zu dem Ergebniss, dass bei der in Rede stehenden, nach der in Braunschweig (Direktor Flaack) geübten Methode sterilisirten Milch nur sehr geringe Mengen Fett aus der Emulsion bei länger aufbewahrter Dauermilch ausgeschieden wurden. Auf Grund der von ihnen erhobenen Feststellungen, zu welchem Zweck an die Konsumenten der sterilisirten Milch Fragebogen versandt wurden, kommen die Verff. zu dem Schluss, dass die Herstellung sterilisirter Kindermilch in grössern Quantitäten sehr wohl den Molkereien überlassen werden kann, eine genügende Kontrole derselben vorausgesetzt.

Eine auf rationelle Weise in grösseren Molkereien sterilisirte Kuhmilch zeichnet sich nach den Verff. durch folgende Eigenschaften aus:

1. Sie besitzt eine grosse Gleichmässigkeit der chemischen Zusammensetzung und längere Konservirungsfähigkeit.

2. In derselben findet eine Entmischung — Ausscheidung von Fett in der Emulsion — nur in so beschränktem Umfange statt, dass daraus keine Gefahr für den jugendlichen Organismus abgeleitet werden kann.

3. Dieselbe bietet einen sehr guten Ersatz der Muttermilch, kann verhältnissmässig billig geliefert werden und eignet sich daher besonders zur Ernährung der Säuglinge ärmerer Volksklassen.

4. Durch die längere Konservirungsfähigkeit ist sie geeignet, weitere Transportirung zu ertragen und so die Möglichkeit zu bieten, Säuglingen, die keine Mutter- oder Ammenmilch erhalten, auf Reisen oder bei Ortsveränderung immer dieselbe konstante Nahrung zu liefern.

5. Für erwachsene Rekonvalescenten bietet dieselbe ein vortreffliches, stärkendes, leicht verdauliches Nahrungsmittel. Roth (Oppeln).

Bernstein, Alexander, Die Herstellung eines neuen Getränkes aus Milch. Milch-Zeitung. 1895. No. 6.

Aus Magermilch stellt der Verf. mittelst einer von ihm aus Milch isolirten aëroben, nicht gasbildenden, beweglichen Bakterienart (Bacillus peptofaciens) eine Flüssigkeit her, die Spuren von Essigsäure und wenig Milchsäure enthält. Wird im richtigen Moment dann aufgekocht, so fällt das nicht zu Albumose oder Pepton gewordene Milcheiweiss durch die Milchsäure aus; jetzt wird die Flüssigkeit gründlich sterilisirt, wobei sie eine röthlichgelbe, mehr weniger dunkle Farbe annimmt.

Die so erhaltene Flüssigkeit, „Galakton" genannt, kann man entweder durch Zusatz von Maische zu einem eiweissreichen Bier verarbeiten, oder man kann den Milchzucker im Galakton durch Milchzuckerhefe direkt vergähren lassen und so ein Getränk mit einem Alkoholgehalt, wie es sich in leichtem Bier findet, erhalten. Ueber den Geschmack ist nichts gesagt. Durch Rohrzuckerzusatz vor der Vergährung lässt sich ein an Alkohol und gelösten Eiweisskörpern reicher wohlschmeckender „Galaktonwein" herstellen.

Verf. hofft durch seine Studien die Verwerthung der 12 Millionen Liter Magermilch, die täglich in Deutschland als Nebenprodukt der Butterproduktion abfallen, zu erleichtern. K. B. Lehmann (Würzburg).

Kuhn F. u. Völker K., Stoffwechselversuche mit Somatose, einem Albumosenpräparat. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 41. S. 793.

Die Autoren berichten über eine Reihe von Stoffwechselversuchen mit der von Friedrich Bayer u. Co. in Elberfeld aus Fleisch dargestellten „Somatose", einem Albumosenpräparat, über welches zuerst Hildebrandt (1893) Mittheilung gemacht hat. In dem Präparat sind enthalten 14,14 pCt. Stickstoff, was einem Albumosengehalt von 88,37 pCt. oder 90,49 pCt. entspricht (je nachdem als Multiplicator für die Stickstoffzahl 6,25 oder 6,4 genommen wird). Das Präparat stellt ein hellgelbliches, feines, geruch- und geschmackloses Pulver dar, welches sich in Wasser sehr leicht löst.

Das Resultat ihrer an mehreren, gesunden sowohl wie kranken, Personen angestellten Versuche ist im Zusammenhang das folgende:

1. Bei einer Beikost, deren N-Gehalt unter dem sogenannten Schwellenwerth des Eiweissbedürfnisses des Menschen steht, ist durch Somatose eine vollständige Vertretung des Albumins in der Nahrung des Menschen möglich. Somatose, ein Vertreter derjenigen Präparate, welche aus gewissen Albumosen allein sich zusammensetzen, ist also im Stande, den Körper auf seinem N-Bestande zu erhalten.

2. Durch Somatose vermag Fleisch, bei einer sonst nicht eiweissarmen Beikost, nicht immer ganz ersetzt zu werden, indem die Somatose bei Zufuhr einer grossen Menge von N in der Beikost selbst schlecht ausgenützt wird,

ferner aber noch dadurch, dass sie Durchfälle erzeugt, auch die Resorption der anderen mitgenossenen Eiweisskörper beeinträchtigt.

3. Insofern die Resorption und Ausnützung der Somatose im Darm sehr durch die Qualität der Beikost beeinflusst wird, ist dieselbe durch Verminderung des N in der Beikost, durch Zufügen von Fleisch zu der letzteren sehr zu heben. Auch die Verminderung der eingeführten Somatosemenge befördert deren Ausnützung.

4. Namentlich unter Beachtung der in 3 berührten Punkte wird die Somatose von Kranken ohne Nebenwirkung sehr gut vertragen. Grosse Mengen wirken abführend und erzeugen etwas Durchfall. Von Phthisikern mit starken Darmveränderungen und profusen Durchfällen wird Somatose gern genommen und oft besser vertragen als Fleisch.

5. Für einzelne Formen von Magenkrankheiten ist Somatose unter Umständen besser indicirt als andere Eiweisspräparate, sei es aus mechanischen Gründen, sei es aus Rücksicht auf die Secretionsverhältnisse des Organs.

6. Für Nährklystire ist Somatose unbrauchbar.

Ueber subcutane Verwendung des Präparates werden in vorstehender Arbeit keine neuen Thatsachen gebracht. Carl Günther (Berlin).

Bertschinger, Adolf, Aus dem Jahresbericht des Stadtchemikers von Zürich über das Jahr 1894. Schweizer. Blätt. f. Gesundheitspfl. 1895. No. 13.

Wie seine Vorgänger gewährt der Bericht einen lehrreichen Einblick in die Thätigkeit einer Stätte der praktischen Gesundheitspflege. Es wurden 8089 Gegenstände (1893: 6546) untersucht; den Hauptantheil hatten Milch, Wasser, Wein, Wurst- und andere Fleischwaaren, Bier, Butter, Essig und Leuchtgas. Von Einzelheiten ist hervorzuheben, dass auf Grund der im städtischen Laboratorium in Zürich und im kantonalen Laboratorium in Bern ausgeführten genauen Ermittelungen dem Verein schweizerischer analytischer Chemiker vorgeschlagen wurde, an Stelle der bisher als zulässig angenommenen 80 mg schwefliger Säure im Liter Wein den Höchstgehalt auf 200 mg für die gesammte und auf 20 mg für die freie schweflige Säure anzusetzen und dass der Verein diesen Antrag zum Beschluss erhoben hat.

Erwähnt sei ferner noch, dass die Untersuchung der im Züricher Stadtgebiet befindlichen Sodbrunnen im allgemeinen ein recht schlechtes Resultat hinsichtlich der Beschaffenheit des von denselben gelieferten Wassers ergeben hat. B. empfiehlt deshalb, in den betreffenden Bezirken möglichst zahlreiche öffentliche Brunnen mit Quell- oder Brauchwasser zu errichten.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Gaches-Sarraute, Etude du corset au point de vue de l'hygiène du vêtement de la femme. Revue d'hygiène et de police sanitaire. Bd. 17. H. 5, vom 20. Mai 1895. S. 399—407.

Diese in der Sitzung der Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle vom 24. April dieses Jahres verlesene Denkschrift einer Doctrix der Medicin fasst den ursprünglichen Zweck des Korsets als eine Zierde (pour parer la femme) auf. Es sei aber dringend nöthig, um den untern Theil der Frauenkleidung, Röcke, Unterröcke und Hosen, zu befestigen, da sonst die Bänder dieser Kleidungsstücke über dem Darmbeinkamme eine schädliche Einschnürung bewirkten. Mit diesem Zwecke unverträglich erscheine die Verwendung des Korsets als Stütze der Brüste, dagegen stehe damit die Zusammenhaltung der Bauchorgane im Einklange. Eine hohe, bis zum Busen reichende Schnürbrust beeinträchtige das Athmen; ohne Korset athme das Weib wie der Mann. — Die Denkschrift schildert sodann die Folgen des Drucks auf den Magen, wobei aus der einschlägigen Literatur lediglich im Allgemeinen auf die Schriften von Bouchard Bezug genommen und eine Toulouser Inaugural-Dissertation vom vorigen Jahre (Chabrié, estomac biloculaire), nicht aber Glénard angeführt wird, ebensowenig Sektionsbefunde oder Krankengeschichten. Nach eigenen zehnjährigen vergeblichen Versuchen, sich der Mode zu entziehen, werden folgende Anfertigungs-Vorschriften gegeben: das Korset sei niedrig, sein oberer Rand ein wenig locker; hinten schmiege es sich der Taillenwölbung an, vorn darf es in keiner Weise die Bauchhöhle einschneiden; es soll endlich bis zur Symphyse hinabreichen. Fischbein darf es nur in geringster Menge enthalten. Es gleiche mehr einem Wickelzeuge als einem Brustharnische. — Wenn die Weiber einige Centimeter Taille opfern wollten, liesse sich allen Missständen des Korsets leicht begegnen. Die Denkschrift verzichtet auf den einzigen Zweck des Korsets, der sich nicht wohl anderweit erzielen lässt, nämlich vollbrüstigen Frauen bei der Arbeit als Brustst ütze und Brustlosen zur Vortäuschung eines Busens zu dienen. Sonst bleibt es beim Alten!

Für einen Gegner der feminellen medicinischen Literatur bietet die besprochene Abhandlung willkommenen Stoff; dass sie in einer wissenschaftlichen hygienischen Revue erschien und auch vorstehend darüber berichtet wurde, möge man der Nachsicht zuschreiben, die dem schwächeren Geschlechte gegenüber nun einmal de rigueur ist. Helbig (Dresden).

Clowes, Apparat zum Nachweis des Vorhandenseins entzündlicher Gase in mit Luft gefüllten Räumen. Electrician 1895. 35. p. 425. 428, 432, 434, durch Chem. Zeitung. XIX. Repet. S. 95, 96.

Verf. benutzte eine Wasserstoffflamme, welche in einem innen geschwärzten, vorn mit einer Glasscheibe geschlossenen Metallcylinder brennt. Sie befindet sich in einem Kasten, in welchen der Beobachter schaut, indem er durch ein Tuch alles fremde Licht abhält. Ein vor der Famme aufgestellter Maassstab erlaubt deren Höhe genau zu bestimmen, und diese letztere lässt er-

kennen, ob die Flamme in reiner Luft oder in solcher, der ein brennbares Gas beigemischt ist, brennt, sowie auch event. die relative Menge dieses letzteren Gases. Mittelst geeigneter Vorsichtsmaassregeln, welche für den Beobachter jede Explosionsgefahr ausschliessen, gelingt es, das Gas unverändert aus dem Vertheilungskasten in den Versuchsraum zu bringen, wo man es prüft, indem man es durch den Cylinder streichen lässt, in dem die Wasserstoffflamme brennt. Zur Untersuchung schlagender Wetter kann man der Lampe die Form einer Sicherheitslampe geben. H. Alexander (Berlin).

Schubert W., Die Kupferelemente in gesundheitlicher Beziehung. Elektrochem. Zeitschr. 1895. I. S. 235 durch Chem. Zeitung. XIX. Repet. S. 94.

Das Reichspostamt liess die Luft in Räumen untersuchen, in denen mehrere hundert Kupfer- und Zinkelemente sich befanden. Er konnte nicht die geringste Menge Arsenwasserstoff und auch sonst kein schädliches Gas nachgewiesen werden. Die Verwendung dieser Elemente ist daher in sanitärer Hinsicht völlig unbedenklich. H. Alexander (Berlin).

Brémond F., Note sur les ouvriers employés dans les raffineries de pétrole. Mémoire communiqué à la Société de médecine publique dans la séance du 23 janvier 1895. Rev. d'hyg. 1895. No. 2. S. 166 bis 172.

Verf. hatte als Fabrikinspektor Gelegenheit, mit Arbeitern in Petroleumraffinerieen in Berührung zu kommen und berichtet über Berufskrankheiten der Petroleumarbeiter, speciell des mit der Reinigung der Destillirapparate betrauten Personals.

Ein eigenartiges Papillom, das, vom Vorderarm ausgehend, über Finger, Hände, Beine, Skrotum und über den ganzen Körper sich verbreiten könne, nur die Palma manus immer frei lasse, mit Hinterlassung einer linsenförmigen weissen Narbe heile (Papillome des raffineurs de pétrole), werde in seltenen Fällen beobachtet. Eine Dermatitis vesiculosa, unbedenklicher Art, begleitet von Hautjucken, sei auf Vorderarm und Dorsum manus, besonders bei Reinemacherfrauen, von denen sich einige jedoch vollständig refraktär verhielten, keine Seltenheit. Ausnahmsweise habe er in zwei Fällen Dysmenorrhöe, in einem Amenorrhöe beobachtet. Andere Störungen, wie solche beispielsweise Chevalier, Poincarré und Napias als Folgezustände einer Kohlenwasserstoffvergiftung aus Inhalation beobachtet haben wollen (coryza, cephalgia, vertigo, dyspnoia, dysuria, trepidatio, paralysis, hallucinationes, alterationes diversae et mobilitatis et sensibilitatis cum anaemia consecutiva), hat Verf. in seinem Wirkungskreis nicht wahrgenommen und schreibt dies den durchgängig vorzüglichen Ventilationseinrichtungen der von ihm überwachten Betriebe zu.

An der kurzen Abhandlung, welche in mehr als einer Beziehung Kritik vermissen lässt, berührt eigenthümlich, dass die fast eine volle Seite umfassende „Conclusion" reell kaum von etwas anderem handelt als von einem ganz anderen Gegenstand, von Glasbläser und Lues, jedenfalls in keiner Weise den Inhalt der vorgängigen Ausführungen zu kondensiren versucht.

H. Wolpert (Berlin).

Attimont, De la nocuité de la poussière de scorie de déphosphoration, des pneumonies provoquées par son inhalation. Rev. d'hyg. 1895. No. 1. S. 9—29 u. No. 2. S. 97—120.

Der Thomasschlackenstaub, ein Abbrandprodukt oder, wie die Techniker sagen, die „Kalle" bei der Stahlfabrikation nach dem seit 1879 in die Industrie eingeführten Verfahren von Gilchrist-Thomas gehört unter die für den Respirationstraktus gefährlichsten Staubarten (vergl. d. Ztschr. 1894. S. 518—528, Bericht über eine Konferenz der deutschen Centralstelle für Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen) und fordert auch in unseren rheinischen Industriebezirken alljährlich viele Opfer. Bekanntlich haben Gebrüder Stumm in Neunkirchen im Jahre 1887 einen Preis von 10 000 Mk. für das beste System zur Verhütung der Staubinhalation in den Thomasschlackenmühlen ausgesetzt.

Alle Beobachter sind darüber einig, dass die Pneumonieen in Folge von Thomasschlackenmehl-Inhalation eine ausnehmende Schwere besitzen. In einem grossen Betrieb, in welchem Pneumonieen auch unter den übrigen Arbeitern nicht gerade zu den Seltenheiten gehörten, stellte sich, für eine sechsjährige Beobachtungsdauer, das Verhältniss von Morbidität zu Lethalität:

Pneumonie	durch Thomasschlacken,	Lethalität	45 pCt.
„	aus anderer Ursache,	„	6 „

sodass wir versucht und in gewissem Sinne, wenn auch die gesetzten anatomischen Veränderungen absolut die der lobären Pneumonie sind, berechtigt sein könnten, von einer „Thomasschlackenpneumonie" zu sprechen. Dem Verf. sind in Nantes, wo er die Oberleitung über die städtischen Krankenhäuser hat, 75 Fälle solcher Pneumonieen begegnet, welche sich in ihrem Verhältniss zum Lebensalter der Betroffenen und zur Lethalitätsziffer wie folgt vertheilen:

Alter	19—30 Jahre,	18	Erkrankungen,	8	lethal
„	30—40 „	22	„	8	„
„	40—50 „	18	„	13	„
„	50—60 „	14	„	12	„
„	über 60 „	3	„	3	„
	Summa:	75	Erkrankungen,	44	lethal

Rechnet der Leser die Lethalitätsziffern auf eine Morbidität von 100 um, so findet er:

Alter	19—30 Jahre,	Lethalität	45	pCt.
„	30—40 „	„	36	„
„	40—50 „	„	72	„
„	50—60 „	„	86	„
„	über 60 „	„	100	„
	Mittel:	Lethalität	59	pCt.

woraus sich, wenn wir die graphische Auftragung machen, sehr hübsch und anschaulich ergiebt, wie die Lethalitätskurve für die Zeit der im dritten Lebensdecennium sich entfaltenden Manneskraft merklich unter dem Mittel einsetzt; für das vierte nicht unerheblich abfällt; dann aber ansteigt und zwar sofort rapid, zum fünften Decennium gleich um die vierfache Grösse der vorherigen Senkung; zum sechsten leider weiter in schöner Biegung

aufwärts strebt, um schliesslich — aus ihrem bisherigen Verlauf zu schliessen bei 70 Jahren — ihr Apogaeum mit 100 pCt. Lethalität zu erklimmen. Das sind schauerliche Zahlen!

In neuen, unrationell angelegten Betrieben acquirirten bis zu 50 und mehr Procent aller Arbeiter gleich im ersten Geschäftsjahr eine Pneumonie; in einem speciellen Falle betrug die Morbiditätsziffer an Pneumonie, in ihrem Verhältniss zur Zahl der beschäftigten Arbeiter, sofort im ersten Betriebsjahr 21 : 30, also mehr als 66 pCt. In möglichst rationell angelegten Betrieben (Gebrüder Stumm) beträgt die Morbiditätsziffer gegenwärtig nur noch gegen 20 pCt. Immerhin mehr als genug.

Es ist erfreulich, was aus der fleissigen und höchst beachtenswerthen Studie des Verf.'s hervorgeht: dass die Hygiene in ihrem Streben, die Gefahren dieser tückischen Industrie zu mindern, nicht steril geblieben ist. „Partout, dans notre ville comme ailleurs, il est remarquable qu' avec le respect de plus en plus sévère des préceptes de l'hygiène, la pneumonie cesse peu à peu de se manifester de fréquence insolite dans cette catégorie de travailleurs.“ Noch besser wird hier wie auf anderen hygienisch-technischen Grenzgebieten sich manches gestalten, wenn nicht nur, wie immer mehr der Fall, in gewissen Fragen der Hygieniker Hand in Hand mit dem Techniker geht und in Gemeinschaft mit ihm die Lösung einschlägiger Aufgaben unternimmt, sondern wenn auch, was zudem für ersteres Postulat bis zu einem gewissen Grade Präliminarbedingung, der Techniker über eine geeignete hygienische Vorbildung verfügt, sodass er, selbständig auf den grundlegenden Lehren, die er obligat von Seiten des Mediciners empfangen hat, weiterbauend, an geeignete hygienische Fragen technischen Inhalts mit mehr Verständniss und weniger Misserfolg herantreten kann, als es bisher zuweilen bei Versuchen hierzu der Fall war. H. Wolpert (Berlin).

Magitot, La fabrication des allumettes et les accidents phosphorés. Mémoire lu à la Société de médecine publique dans la séance du 23 mai 1894. Rev. d'hyg. 1894. S. 497—501.

Wie neuerdings in Italien, so ist schon seit geraumer Zeit in Frankreich die Zündhölzchenfabrikation Monopol. Hier wie dort wird leider nur der giftige gelbe Phosphor („phosphore blanc“) und nicht die ungiftige allotropische Modifikation, der rothe oder amorphe Phosphor verarbeitet.

In Frankreich sind in Folge einer Maassnahme der inneren Verwaltungsbehörde monatliche eingehende Mundinspektionen der Phosphorarbeiter durch einen Zahnarzt obligatorisch gemacht worden. Die Verwaltungsbehörde hat damit einen Missgriff gethan. „Cette visite de simple exploration a été changée en une séance d'opérations: ouvertures d'abcès et surtout extraction de dents, de débris, etc. Alors c'est la transformation de l'usine en hôpital et l'ouvrier se trouve ainsi obligé, de par le réglement, non plus à un simple examen, mais à l'obligation de subir bon gré ou mal gré des manœuvres opératoires dont il comprend mal le sens présumé; il proteste contre cet attentat à sa liberté, il se révolte, ses camarades s'associent à sa résistance, et voilà le mobile d'une grève.“ In der That brach in Folge dieser Maassnahmen in zwei grossen Betrieben ein Streik aus und die Trieb-

feder dazu war lediglich das Verlangen der Arbeiter, sich von einer als Chikane betrachteten Zwangsmaassregel befreit zu sehen.

Verf. wird durch seine Studie zu folgenden Schlüssen geführt:

1) Die behördlicherseits im Interesse der Gesundheit der Phosphorarbeiter anzuordnenden Maassnahmen haben sich auf eine Ueberwachung und Auswahl der Arbeiter zu beschränken.

2) Maassnahmen, welche auf einer eingreifenden periodischen Untersuchung der Mundhöhle des Phosphorarbeiters durch den Zahnarzt beruhen, sind an und für sich geeigenschaftet, Phosphornekrose hervorzurufen, sind also zu unterlassen.

3) In den Betriebswerkstätten selber ist keinerlei chirurgischer Eingriff statthaft. Eine solche Praktik ist nicht nur ein Attentat auf die persönliche Freiheit des Arbeiters, sondern auch durchaus dazu angethan, bei Leuten, die bereits an Phosphorismus leiden, und das sind mehr oder weniger sämmtliche Phosphorarbeiter nach einigen Jahren (sont dans un état particulier d'intoxication, d'empoisonnement lent et progressif, de saturation si l'on veut), das Gespenst der Nekrose heraufzubeschwören.

4) Der von der Phosphornekrose Bedrohte oder Befallene soll unverzüglich den Betrieb verlassen und sich in ärztliche Behandlung begeben.

H. Wolpert (Berlin).

Singer, Karl, Die Abminderung der Sterblichkeitsziffer Münchens. Mitth. d. Statist. Amts d. Stadt München. Bd. 14. Beil.

Die Arbeit versucht zu zeigen, wie es durch zielbewusste hygienische Verbesserungen im Verein mit der Einwirkung der deutschen socialpolitischen Gesetzgebung gelungen ist, die Gesundheitsverhältnisse Münchens innerhalb eines verhältnissmässig kurzen Zeitraums erheblich zu bessern, trotzdem ein ausserordentliches Anwachsen der Stadt gleichzeitig die Lebensbedingungen wesentlich erschwert hat.

Die wichtigsten sanitären Verbesserungen, wie die Hochquell-Wasserleitung, die Kanalisation, der Schlacht- und Viehhof, die Bauordnung, wurden um den Anfang der achtziger Jahre herum ins Werk gesetzt. Der Umfang dieser Verbesserungen erhellt daraus, dass der Kostenaufwand für dieselben über 28 Millionen Mark oder nahezu die Hälfte aller aus Anlehensmitteln in den 24 Jahren 1870—1893 gemachten Ausgaben der Münchener Gemeindeverwaltung betrug. Einen Maassstab für den jährlich sich wiederholenden Aufwand der Gemeinde zu sanitären Zwecken gewährt die Angabe, dass hierfür in den Voranschlag des städtischen Haushalts auf 1894 etwa $2^1/_2$ Millionen Mark eingestellt sind.

Die Bevölkerung Münchens hat sich seit 1871 durch den Ueberschuss der Zuwanderungen, Einverleibungen und den natürlichen Bevölkerungszuwachs von rund 167 000 auf 390 000 Einwohner erhöht.

Die allgemeine Sterblichkeit der Stadt ist in hervorragender Weise zurückgegangen. Während früher eine Ziffer von 33 auf je 1000 Einwohner als normal angesehen wurde, und dieselbe Anfang der siebenziger Jahre

durch besondere Verhältnisse (Nachwirkungen des Krieges, Cholera) sogar auf 40 p. M. erhöht war, betrug sie 1894 nur noch 23,6, im Durchschnitt der Jahre 1886—1890: 28,3, 1891—1893: 26,6 p. M. Allerdings hat sich auch die Geburtenhäufigkeit ermässigt, aber in wesentlich geringerem Grade. Im Durchschnitt 1871—1875 kamen 40,7, 1891—1893 noch 36,0 Kinder auf 1000 Einwohner lebend zur Welt.

Verhältnissmässig ungünstig ist noch die Säuglingssterblichkeit, die 1891—1893 trotz der gegenüber den Jahren 1856—1880 wesentlich verbesserten Verhältnisse immerhin etwa 40 pCt. aller Sterbefälle und über 30 pCt. der Lebendgeburten ausmachte. Die Ursache hiervon ist in erster Reihe in naturwidriger Ernährung der Säuglinge zu suchen. Die Diarrhoea infantum machte allein 40—33 pCt. der Kindersterbefälle aus, Brechdurchfall, Diarrhoe, Atrophie und Fraisen 1891—1893: 59,9 pCt. gegen 65,5 in den Jahren 1876—1880; die Abnahme ist demnach nicht sehr wesentlich gewesen. Dennoch ist die Säuglingssterblichkeit im Ganzen von 40,1 (1871 bis 1875) auf 30,7 pCt. heruntergegangen.

Die stärkste Verringerung der Sterblichkeit ergiebt sich für das 20. bis 30. Lebensjahr mit 30,7 pCt. der Sterbeziffer von 1876—1880. Aber auch die übrigen Altersgruppen zwischen 10 und 40 Jahren sind mit mehr als 25 pCt. Differenz betheiligt. Eine Abnahme ist übrigens für sämmtliche Altersgruppen mit Ausnahme derjenigen über dem 70. Jahre nachweisbar.

In bemerkenswerthester Weise ist die Sterblichkeit an dem in München früher so gefürchteten Unterleibstyphus heruntergegangen, welche 1865 bis 1880: 1,3, 1881—1893: 0,1 p. M. der Bevölkerung gegen 0,7 und 0,2 in Berlin betrug.

Der in der zweiten Hälfte der achtziger Jahre besonders hervortretende Rückgang der Lungenschwindsucht ist vielleicht in erster Reihe auf die socialpolitische Gesetzgebung zurückzuführen. Der Krankheit erlagen 1867—1870: 5,0, 1876—1880: 4,1, 1881—1885: 3,9, 1891—1893: 3,2 p. M. Personen.

Ein geringerer Einfluss trat bei der Sterblichkeit an Diphtherie und Croup, sowie an Kindbettfieber hervor.

Ein starker Rückgang der Wundinfektionen mit dem Jahre 1875 ist durch v. Nussbaum bezeugt worden.

Eine Zunahme zeigt die Sterblichkeit an Masern, „sonstigen“ Infektionskrankheiten in Folge der jüngsten Influenzaepidemieen, sowie an Entzündungen der Athmungsorgane. Die auch für Herzkrankheiten beobachtete Sterblichkeitszunahme ist auf Rechnung der höheren Altersklassen zu setzen und geht mit einer Verringerung der Todesfälle an Altersschwäche einher..

Zu beachten ist besonders die Sammelspalte „sonstige Todesursachen“, in welcher Leber- und Nierenkrankheiten, auch Gehirn- und Rückenmarksleiden stark vertreten sind. Sie weist eine Abnahme von 4,8 auf 2,4 p. M. Todesfälle, also um 50 pCt., auf.

Als einfachstes Maass der bereits eingetretenen Besserung des Gesundheitszustandes führt Verf. an, dass die Zahl der Sterbefälle des einen Jahres 1894 bei einer Sterbeziffer von etwa 24 p. M. rund 6400 weniger betrug, als

sich nach den Verhältnissen der Jahre 1871—1875 ergeben haben würde, und dass nach Abrechnung der Geburtenverminderung mit etwa 2400 gegenüber dem Durchschnitte des gleichen Jahrfünfts die Besserung der jährlichen Bilanz zu Gunsten der Lebenden die Ziffer 4000 erreichte.

Würzburg (Berlin).

Ferrier, Considérations générales sur le pléomorphisme des cils vibratiles de quelques bactéries mobiles. Travail du laboratoire de médecine expérimentale de la faculté de Lyon. Arch. de méd. expér. Bd. VII. No. 1.

Ferrier hat verschiedene bewegliche Bakterien, das Bact. coli commune, den Typhusbacillus, den Bac. subtilis, den Pneumobacillus bovis und das Bacterium der Hogcholera auf das Verhalten ihrer Geisselfäden untersucht und sich namentlich mit der Frage beschäftigt, ob Zahl und Anordnung der Cilien eine feststehende morphologische Eigenschaft der einzelnen Arten bedeuten oder aber, besonders unter dem Einfluss veränderter äusserer Bedingungen, auch ihrerseits Schwankungen aufweisen. Das benutzte Verfahren wich nur wenig von der durch Nicolle und Morax in die Technik eingeführten Modifikation der Löffler'schen Methode ab, die bekanntlich auf die Einstellung der Reaktion der Beizflüssigkeit verzichtet. Das Ergebniss der Versuche lässt sich kurz dahin zusammenfassen, dass die Geisseln namentlich betreffs ihrer Zahl keine Konstanz besitzen, sondern innerhalb gewisser Grenzen variiren, dass sie unter ungünstigen Wachsthumsverhältnissen (zu hohe Temperatur, Einwirkung von antiseptischen Stoffen) sogar völlig verschwinden können u. s. w.

Verf. hält es danach für mindestens gewagt, 2 Bakterienarten, z. B. den Typhusbacillus und das Bact. coli, wie dies von vielen Seiten angegeben und empfohlen ist, nach den Cilien voneinander unterscheiden zu wollen.

Eine Tafel Mikrophotogramme, die die Arbeit erläutern sollen, ist so mangelhaft ausgefallen, dass sie ihren Zweck gewiss nicht erfüllt.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Deycke, Die Benutzung von Alkalialbuminaten zur Herstellung von Nährböden. Aus dem Neuen Allgemeinen Krankenhause in Hamburg-Eppendorf. Centralbl. für Bakteriol. Bd. XVII. Abth. I. No. 7 u. 8.

In früheren Veröffentlichungen[1]) hatte der Verf. mitgetheilt, dass es ihm gelungen sei, unter Verwendung von Alkalialbuminaten feste Nährböden herzustellen, die für die Entwickelung bestimmter pathogener Mikroorganismen, namentlich der Choleravibrionen und Diphtheriebacillen besonders günstige Bedingungen liefern, dem Wachsthum der mit jenen Bakterien unter natürlichen Verhältnissen gemischt auftretenden anderweitigen Spaltpilze dagegen weniger zuträglich sind und sich daher für diagnostische Zwecke eignen.

[1]) Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 37. 1894. No. 25 (diese Zeitschr. 1894 S. 596 u. 1091.

Inzwischen hat eine fabrikmässige Herstellung der Alkalialbuminate durch E. Merck in Darmstadt die allgemeinere Anwendung solcher Nährböden erleichtert. Für die Diphtheriediagnose empfiehlt Verf. ein Gemisch zu bereiten, das in 100 Theilen je 1 Theil Alkalialbuminat und Pepton, $^1/_2$ Theil NaCl, 2 Theile Agar, 5 Theile Glycerin und den Rest Wasser enthält, dasselbe zunächst mit HCl zu neutralisiren, dann wieder mit 1 pCt. einer 33,3 proc. Sodalösung zu versetzen, eine bis mehrere Stunden bei Zimmertemperatur quellen zu lassen, im Dampfapparat $^3/_4$—1 Stunde zu kochen und schliesslich zu filtriren. Die erstarrte Masse ist dann noch einmal im strömenden Dampfe zu sterilisiren. Mit solchen Nährböden ist die Diagnose der Diphtherie in 160 Krankheitsfällen des Krankenhauses in Hamburg-Eppendorf ohne Schwierigkeit gestellt worden. Auch die praktischen Aerzte verwertheten das Verfahren, indem sie die Agarröhrchen aus einer Apotheke bezogen, mit verdächtigem Material impften und dann durch Dunbar im hygienischen Institut die weitere Untersuchung ausführen liessen.

Für die Choleradiagnose stellte Verf. aus $2^1/_2$ pCt. Alkalialbuminat, 1 pCt. Pepton, 1 pCt. NaCl und 10 pCt. Gelatine eine Masse dar, die nach entsprechendem Wasserzusatz, Neutralisirung und Alkalisirung mit 2 pCt. der 33,3 proc. Sodalösung $1^1/_2$ –2 Stunden gekocht, dann heiss filtrirt und 3 mal sterilisirt wird. Nach Freymuth und Lickfett's Vorgang verwendete er auch mit Vortheil Agar-Gelatinemischungen, um das Wachsthum bei Bruttemperatur möglich zu machen und demnach das charakteristische Aussehen der Gelatinekolonieen verwerthen zu können. Er wählte indessen eine etwas andere Zusammensetzung dieser Nährböden als die genannten Autoren, indem er 2 pCt. Agar-Agar, 5 pCt. Gelatine, $2^1/_2$ pCt. Alkalialbuminat und je 1 pCt. NaCl und Pepton in leicht erwärmtem Wasser zum Schmelzen brachte, das Gemisch nach Neutralisirung und Alkalisirung mit 2 pCt. der Sodalösung 2 Stunden im Dampfapparat kochte und filtrirte. Es entwickelten sich auf solchem Nährboden bei Bruttemperatur schon nach 5 Stunden charakteristische Kolonieen, die bei 20 bis 22° C. weiter gezüchtet zu einer allerdings nur gallertigen Verflüssigung des Nährmaterials führten. In 2 Cholerafällen, die der Verf. zu untersuchen Gelegenheit hatte, vermochte er bereits nach 5 Stunden mit seinem Verfahren die Diagnose zu stellen und innerhalb 24 Stunden sich in den Besitz aller für die weitere Prüfung erforderlichen Reinkulturen zu setzen.

Eine Peptonwasserlösung mit Alkalialbuminat bereitet Verfasser, indem er $2^1/_2$ pCt. des letzteren Präparats, 1 pCt. NaCl, 1 pCt. Pepton mit Wasser mengt, neutralisirt mit 2 pCt. der Sodalösung versetzt, filtrirt und sterilisirt.

Kübler (Berlin).

Kopp, Ueber Wachsthumsverschiedenheit einiger Spaltpilze auf Schilddrüsennährboden. Aus dem hygienischen Institute der Universität Freiburg i. Br. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XVII. No. 2 u. 3.

Verf. stellte auf Veranlasung von Schottelius aus kalt bereitetem und durch Thonfilter gereinigtem wässrigen Auszug frischer, von Fett befreiter und fein zerstossener Hammelschilddrüsen Nährböden her, indem er das Extrakt zu gleichen Theilen entweder mit 20 pCt. wässriger 1 pCt. NaCl enthaltender Gelatine oder nach Erwärmen auf 40° mit einer gleich warmen

Mischung von 2 g Agar, 6 g Glycerin, 1 g NaCl und 100 g Wasser versetzte. Auf solchen Nährböden blieb das Wachsthum einiger Bakterienarten, die auf den mit gewöhnlicher Fleischbrühe hergestellten Nährböden wohl gediehen, zurück oder gänzlich aus; zuweilen vollzog sich die Entwickelung der Mikroorganismen in anderen Formen als auf gewöhnlicher Fleischbrühegelatine bezw. Agar. Insbesondere ergab sich, dass das Bacterium coli commune auf Schilddrüsengelatine bereits am 3. Tag deutlich, wenn gleich weniger kräftig als auf Bouillongelatine entwickelt war und schon am 5. Tage eine mehrere mm dicke, gelbgraue und grüngestreifte, gefaltete Haut bildete, während der Typhusbacillus, der am 5. Tage auf Bouillongelatine einen feinen Belag mit unregelmässig ausgebuchteten Rändern darstellte, gleichzeitig auf dem neuen Nährboden nur als feiner, wenig ausgedehnter, scharfrandiger, schleierartiger Belag sichtbar wurde. Auf Nährböden, die mit warm hergestelltem Schilddrüsenauszug zubereitet waren, zeigte sich Verschiedenheit der Bakterienentwickelung gegenüber den gebräuchlichen Fleischbrühenährböden nicht. Kübler (Berlin).

Kotlar, Ueber den Einfluss des Pankreas auf das Wachsthum einiger pathogener Spaltpilze. Aus dem hygienischen Institute in Freiburg i. Br. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Band XVII. No. 5 u. 6.

Aus den rein drüsigen, mit wenig Wasser fein zerriebenen Bestandtheilen der Bauchspeicheldrüsen von Kälbern stellte Verf. auf kaltem Wege einen wässrigen Auszug her, der nach Filtration durch Thonkerzen eine neutrale, keimfreie, durchsichtige, grüngelbe Flüssigkeit bildete. Das Extrakt wurde zu gleichen Theilen mit 20 pCt. Peptongelatine (2 pCt. Gelatine, 1 pCt. Na Cl) gemischt und hierauf, in Reagensgläschen schräg erstarrt, als Nährboden für verschiedene Bakterienarten verwendet. Es ergab sich, dass sich das Wachsthum des Bact. coli commune und des Typhusbacillus, besonders des letzteren auf dem beschriebenen Nährboden langsamer und weniger reichlich vollzog als auf Bouillongelatine und auch auf reiner Peptongelatine, und dass auf Pankreasgelatine das Bacterium coli sich nicht, wie auf den anderen beiden Nährböden als häutige Auflagerung, sondern in kleinen, etwas trockenen, punktförmigen Kolonieen entwickelte. Choleravibrionen wuchsen auf Pankreasgelatine nur etwas langsamer als sonst; der Staphylococcus pyog. aureus dagegen kam auf jenem Nährboden schlecht fort; das Wachsthum des Bacillus anthracis wurde bedeutend verlangsamt und war wenig üppig.

Zur Prüfung, ob der entwicklungshemmende Einfluss auf Bakterien auch nach Erwärmung des Prankreasauszugs erhalten bleibt, verwandte Verf. in Ermangelung frischen Materials das Merck'sche Pankreatin und das Engesser'sche Pankreaspulver. Da der kalt bereitete Wasserauszug dieser Präparate die Gelatine verdünnte und daher zur Herstellung von Gelatinenährböden nicht verwerthbar war, musste der Unterschied in der Wirkung des kalten Extrakts gegenüber dem erhitzten Auszuge an Agarnährböden ermittelt werden. Verf. mischte daher einen 4 proc. mit Soda neutralisirten und filtrirten Auszug eines der beiden Präparate nach Erwärmen auf 40° mit 45° warmem Pepton (2 pCt.) — Kochsalz (1 pCt.) — Agar (2 pCt.) zu gleichen Theilen oder bereitete aus 5 pCt. des Pulvers, 1 pCt. Pepton, 0,5 pCt. Koch-

salz und 1 pCt. Agar auf gewöhnliche Art mittelst Kochen einen Agarnährboden. Auf letzterem wuchsen Typhus- und Coli-Bakterien nicht nur besser als auf dem kalt bereiteten Agar, sondern auch reichlicher als auf dem gewöhnlichen Nähragar. Dabei zeigten sich jedoch, sofern das Engesser'sche Präparat verwendet war, sonst nicht beobachtete Differenzen zwischen beiden Mikroorganismen. Die Coliauflagerungen hatten das bekannte, trockenfaltige Aussehen, die Typhusbeläge nahmen eine weisse, fettige, dicksahnige Beschaffenheit an. Das Wachsthum des Staphyloc. pyog. aureus ging auf heissbereitetem Pankreasagar ausgezeichnet von statten; nur zeigten die Kulturen eine etwas blassere Farbe als sonst. In den Kulturen des Bac. anthracis und des Choleravibrio fanden sich, sofern das Engesser'sche Präparat verwandt war, meist ungewöhnlich viel Involutionsformen; der erstere Mikroorganismus gedieh zu einer weissen, trockenen glänzenden Haut; die Auflagerungen des Choleravibrio färbten sich braun. Auf gekochtem Agar, der mit dem Merck'schen Präparat hergestellt war, wuchsen alle 5 Bakterienarten reichlich und in derselben Weise, wie auf Fleischbrühenährboden.

Auf kalt hergestelltem Pankreatinagar (Merck) wuchsen Bact. coli commune, Staphylococcus aureus und Choleravibrionen annähernd in gleicher Weise wie auf reinem Peptonwasseragar, B. typhi und anthracis schlechter als auf diesem, ohne dass sich indessen dabei ein anderes Aussehen der Kulturen einstellte. Aehnlich waren die Resultate, wenn das Engesser'sche Präparat in Gebrauch genommen wurde.

Aus seinen Versuchsergebnissen folgert Verf., dass die Bauchspeicheldrüse, besonders im frischen Zustande, eine für die 5 zum Versuch herangezogenen Bakterienarten entwicklungsfeindliche Kraft besitzt, die jedoch durch Erwärmen vernichtet wird. Wenn einige der Bakterienarten auf dem kalt bereiteten Nährboden, zu dessen Herstellung Pankreatin oder Pankreaspulver verwendet waren, nicht schlechter gediehen als auf Peptonwasseragar, so ist dies immer noch das Resultat einer Hemmung, da sonst auf dem vermöge des Nährgehaltes der Pankreaspulver dem Peptonwasseragar an Fruchtbarkeit überlegenen Boden an und für sich eine üppigere Entwicklung als auf dem letzteren hätte erfolgen müssen. In dieser Hemmungswirkung vermuthet Verf. eine der dem Pankreassafte im Organismus zukommenden Funktionen. Die Bauchspeicheldrüse sei gewissermaassen als Wächter vor den Eingang zum Darmkanal gestellt, um schädlichen, in diesen gelangten Bakterien entgegenzuwirken.

Als weiteres Ergebniss seiner Untersuchungen betrachtet Verf. endlich die Entdeckung eines neuen differentialdiagnostischen Moments für die Unterscheidung der Coli- und Typhusbakterien in dem verschiedenen Wachsthum der beiden Mikroorganismen auf dem gekochten 5 proc. Pankreaspulveragar (Engesser). Kübler (Berlin).

Henssen, Ueber das Wachsthum einiger Spaltpilzarten auf Nierenextraktnährböden. Aus dem hygienischen Institute der Universität Freiburg i. B. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XVII. No. 12.

Für die Beurtheilung der Frage, ob die immunisirenden oder heilenden Eigenschaften von Blutserum und Gewebssäften auf einer unmittelbaren chemischen

Beeinflussung der pathogenen Bakterien oder auf einer Anregung der Widerstandskraft der Gewebszellen beruhen, und für die Erklärung der Prädisposition bestimmter Organe zu gewissen Erkrankungen ist es von Bedeutung festzustellen, ob die typischen Produkte bestimmter Gewebs- und Drüsenzellen auf das Wachsthum der in solchen Geweben sich ansiedelnden Bakterien von Einfluss ist, oder ob dabei das Leben der funktionirenden Zelle die wesentliche Rolle spielt. Nach dieser Richtung hin scheint es von Interesse, das Verhalten von Drüsensäften zu Bakterien zu prüfen; solche Untersuchungen sind ausserdem auch noch deshalb werthvoll, weil sie unter Umständen Mittel an die Hand geben, durch das stärkere und schwächere Wachsthum einzelner Bakterienarten auf Drüsensaftnährböden diagnostische Merkmale zu finden.

Von solchen Gesichtspunkten ausgehend beobachtete Verf. das Wachsthum von Diphtherie-, Typhus-, Cholera-, Milzbrand-, Rotz- und Colibakterien auf Nährböden, die mit kalt bereiteten, wässrigen Auszügen der Nieren unmittelbar vorher getödteter Thiere, sowohl Carnivoren, Herbivoren als Omnivoren hergestellt waren. Die fein zerschnittenen und zerriebenen Organe wurden 3 Stunden lang mit der gleichen Menge Wasser ausgelaugt; die demnächst mittelst Pressen durch feinporige Leinewand von den festen Bestandtheilen getrennte Flüssigkeit passirte unter der Wirkung einer Wassersaugpumpe ein Thonfilter und wurde dann nach Erwärmen auf 40° C. mit verflüssigtem wässrigem $2^1/_2$ proc. Agar in dem Verhältniss gemischt, dass der Agargehalt eben so gross war wie bei gewöhnlichem Rinderbouillonagar. Auf solchen Nährböden wurden Aussaaten der oben bezeichneten Mikroorganismen angelegt; gleichzeitig gelangten entsprechende Kontrollkulturen auf Rinderbouillonagar zur Beobachtung. Sämmtliche Kulturen wurden einen Tag lang bei 35° C., später bei 18—20° C. aufbewahrt; nur die Diphtheriekulturen verblieben dauernd unter einer Temperatur von 35° C.

Es ergab sich, dass die sämmtlichen Mikroorganismen nur kümmerlich auf dem Nierensaftnährboden, Typhus- und Diphtheriebacillen auf Karnivoren-(Hunde-)Nierenextrakt überhaupt nicht gediehen, während die Kontrollkulturen sich in normaler Weise entwickelten. Anders war jedoch das Verhältniss, wenn aus den Nieren ebenso wie aus Muskelfleisch unter Zusatz von 1,5 pCt. Agar, 1 pCt. Pepton, 3 pCt. Glycerin und 0,5 pCt. NaCl durch Kochen ein Bouillonnährboden hergestellt wurde. Auf dem mit Kälber-(Herbivoren)- und Schweine-(Omnivoren) Nierenbouillon hergestellten Glycerin-Agar wuchsen fast alle Bakterien und sogar reichlicher als auf dem gewöhnlichen Rinderbouillonagar. Nur der Rotzbacillus entwickelte sich auf Kälbernierenbouillonagar weniger gut, und der Milzbrandbacillus kam, wie wiederholte Versuche bestätigten, auf dem Schweinenierenbouillonagar überhaupt nicht fort. Das Kondenswasser in den Nährböden letzterer Art, welche mit Choleravibrionen beschickt waren, färbte sich rosenroth; doch verschwand diese Färbung wieder auf Zusatz von H_2SO_4. Auf einem mit kalt bereitetem menschlichem Nierenextrakt hergestellten Agarnährboden war das Wachsthum der geprüften Mikroorganismen ebenfalls gering.

Die Ergebnisse des Verf.'s sind insofern auffallend, als manche Krankheiten, die gerade von einigen der verwendeten Mikroorganismen verursacht

werden, häufig zu pathologischen Veränderungen der Nieren führen, während für das Wachsthum dieser Lebewesen die mit Nierensaft hergestellten künstlichen Nährböden günstige Bedingungen nicht gewährten.

Kübler (Berlin).

Neisser, Max, Die mikroskopische Plattenzählung und ihre specielle Anwendung auf die Zählung von Wasserplatten. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1895. XX. Heft 1. S. 119.

Neisser hat in einer eingehenden Studie die Fehlergrenzen und die beste Art der Ausführung der mikroskopischen Plattenzählung und ihre specielle Anwendung auf die Zählung von Wasserplatten behandelt. Nachdem er in einleitenden Bemerkungen zunächst die bisherigen Methoden der Plattenzählung besprochen, wendet er sich zur Prüfung der mikroskopischen Plattenzählung 1. durch Vergleichung des Resultates der mikroskopischen Zählung mit dem der Lupenzählung, 2. durch Vergleichung der mikroskopischen Zählresultate von verschiedenen Platten, die mit bestimmt dosirten Mengen der betreffenden Reinkultur gegossen waren und 3. durch mehrfache mikroskopische Durchzählungen derselben Platte, auch an verschiedenen Tagen, mit Rücksicht darauf, ob diese Resultate mit einander genügend übereinstimmen. Wenn auch jeder dieser 3 Methoden Fehler anhafteten, so musste doch „die Kombination aller drei Prüfungsmethoden bei einem Versuche" „beweisend sein." Die Versuche wurden meist mit Reinkulturen von Cholerabacillen, einige mit Milzbrandbacillen und B. Friedländer ausgeführt. Diese Zählversuche zeigten, „dass die mikroskopische Zählung richtige Werthe ergiebt." Danach prüfte Neisser die Methode auch an Platten von Bakteriengemischen (Fäces und Wasser) auf ihre Leistungsfähigkeit. Für die mikroskopische Zählung von Wasserplatten (z. B. Leitungswasser) empfiehlt Neisser die Platte nicht, wie vielfach gelehrt wird, mit 10 und 20 Tropfen, sondern je nach Keimgehalt mit 3 und 5 ccm Wasser zu giessen. Solche Platten erstarren auf einem Kühlwasserblechkasten hinreichend schnell, sodass man sogar bis zu 6 und 8 ccm Wasserzusatz bei 10 proc. Nährgelatine gehen könne. Wolle man noch mehr Wasser zusetzen, so brauche man nur 20 proc. Gelatine zu verwenden. Zudem sei es gewiss kein Nachtheil, sondern ein Vortheil, wenn grössere Wassermengen verarbeitet würden (cf. Choleravibrionennachweis in Wasser Ref.). Bei solchen Wasserplatten, welche mit grösseren Mengen Wasser gegossen waren, ergab sich nun eine ganz bedeutende Ueberlegenheit der mikroskopischen Zählung gegenüber der Lupenzählung. Die Differenz zwischen dem Ausfall beider Zählungen war bedingt durch ganz feine, blasse, übrigens anscheinend häufige Kolonien mehrerer Arten, welche bei Lupenbetrachtung unsichtbar blieben. Bei 16 Leitungswasseruntersuchungen fand Neisser nie weniger als 100 Keime in 1 ccm, 2 mal 800 Keime, und durchschnittlich 250 bis 450 Keime in 1 ccm, während die parallel an 2 amtlichen Stellen vorgenommenen Lupenzählungen von Leitungswasserproben an den gleichen Tagen meist unter 100 Keime, nie aber auch nur annähernd die erwähnten hohen Neisser'schen Werthe ergeben hatten. Ein konstantes Verhältniss zwischen der Anzahl der zu sichtbaren Kolonieen anwachsenden Keime zu der Anzahl der nicht zu sichtbaren Kolonieen anwachsenden Keime konnte Neisser im

Allgemeinen nicht finden, doch bedürfe dieser Punkt noch einer exakteren Nachprüfung, ebenso wie die Frage, wann die Wasserplatten frühestens gezählt werden dürfen. Nach dem 2. Tage erfolge bis zum 5. einschliesslich keine sicher nachweisbare Zunahme der Kolonieen; wohl aber glaube er einige Male einen Unterschied in der Koloniezahl nach 24 und 48 Stunden gesehen zu haben. Was den Gehalt an Anaerobien anlangt, so zeigte Leitungswasser in Blücherschen Schalen ca. 100—160 Kol. im ccm, wovon aber ein grosser Theil nur facultativ anaerob war.

Die bekannten „Normalzahlen" für den Keimgehalt von Trinkwasser seien absolut wesentlich zu niedrig, um ein geringes selbst noch bei mikroskopischer Zählung (Anaerobien n. s. w.) Es komme aber natürlich auf den absoluten Keimgehalt garnicht an. Bei den Filterbetrieben habe man bisher mit den bei Lupenzählung erhaltenen Keimzahlen als Indikatoren gute Erfahrungen gemacht. Neisser warnt hier davor, zu weit zu gehen und etwa schon aus einer Schwankung um 30 Keime auf eine Filterbetriebstörung zu schliessen. Er selbst würde schon jetzt für die mikroskopische Plattenzählung eintreten, wenn nicht noch vorher einige Vorbedingungen zu erfüllen wären. Es wären erst 1. durch Untersuchung vieler verschiedener Leitungswässer die Unzulänglichkeiten der Lupenzählung als Indikator zu erweisen, 2. die mikroskopischen Grenzwerthe von berufener Seite festzulegen, 3. der Termin zu bestimmen, wann frühestens mikroskopisch gezählt werden darf und 4. müsste die Methode selbst erst allgemein gelehrt und geübt sein.

Die Hauptresultate seiner Arbeit fasst Neisser selbst in folgende Sätze zusammen:

1. „Bei Reinkulturplatten mit einer Besäung von 1500 und mehr Kolonieen (die gewöhnliche Schalengrösse vorausgesetzt) ist die mikroskopische Zählung der Lupenzählung in jeder Beziehung wesentlich überlegen: Maximalfehler $+ 1/_7 - 1/_8$ bei 30 G.-F." (Gesichtsfeldern).

2. „Bei Reinkulturplatten mit einer Besäung von 600—1500 Kolonieen werden die Fehler der mikroskopischen Zählung grösser und können auch bei 60 G.-F. bis zu $+ 1/_3$ oder $- 1/_4$ werden. Die Fehler der Lupenzählungen können aber auch in diesen Fällen grösser sein."

3. „Bei Reinkulturplatten mit einer Besäung von 300—600 Kolonieen sind 90 G.-F. zu zählen, und man muss auch dann noch einen Fehler von $+ 1/_2$ für möglich halten. In diesen Fällen wird eine sorgfältige Lupenzählung dasselbe leisten. Ebenso bei noch geringer besäten Reinkulturplatten."

4. „Bei Reinkulturplatten mit 150 und weniger Kolonieen ist die mikroskopische Zählung im Allgemeinen nicht indicirt."

5. „Alle diese Fehler lassen sich durch Vermehrung der gezählten G.-F. verringern."

6. „Es ist bei quantitativen Experimenten im Interesse der Genauigkeit anzurathen, die Verdünnungen nicht so weit zu treiben, dass so niedrige Koloniezahlen vorkommen."

7. „Gemischplatten sind stets wegen der eventuell vorhandenen „kleinen Kolonieen" mikroskopisch zu zählen. Nur müssen sie dazu mit der entsprechend grösseren Menge Material beschickt werden."

8. „Ob die Lupenzählresultate der Wasserplatten geeignet sind, einen

Maassstab für den absoluten Keimgehalt des Wassers abzugeben, ist noch zu erweisen."

9. „Ist die Lupenzählung einer Platte nothwendig, so ist vorher mikroskopisch zu prüfen, ob sich die Platte zur Lupenzählung eignet."

10. „Bei jeder Zählung ist anzugeben, ob sie mit der Lupe oder mit dem Mikroskop und nach wieviel Stunden sie ausgeführt wurde. Bei jeder mikroskopischen Zählung ist die Grösse der mikroskopischen G.-F. und besonders die Zahl der einzeln gezählten Gesichtsfelder anzugeben."

Zur Ausführung der mikroskopischen Plattenzählung gehört ein Mikroskop mit genügend grossem Objekttisch, sodass man auch die Mitte einer Petrischale bequem einstellen kann, ferner ein schwaches möglichst aplanatisches System, das mit schwachem Okular 40—70 mal vergrössert und kein zu kleines Gesichtsfeld hat (z. B. Zeiss AA; Ok. 2; Tubuslänge 16; G.-F.-Durchmesser = 2,3 m; G.-F.-Fläche 4,1548 Quadratmm. oder Winkel Obj. 2; Ok. 1; G.-F.-Durchmesser = 2,8 m; G.-F.-Fläche = 6,1575 Quadratmm. oder Leitz Obj. 3; Ok. 1; G.-F.-Fläche 4,1516 Quadratmm.). Kleiner waren die G.-F. bei einem Zeiss'schen Apochromat-Okular 4, Seibert Ok. I Obj. II und bei einem Wächter'schen System.

Ferner braucht man noch ein stärkeres Okular mit einlegbarer Zählnetzplatte, welche mittels Objektivmikrometer berechnet wird. Der Condensor muss herauszunehmen oder mit Zahn und Trieb zu senken sein. Der Durchmesser der Petrischalen wird genau ausgemessen.

Ist s die Anzahl der in 30 G.-F. gezählten Kolonieen
„ $\frac{s}{30}$ „ „ „ „ 1 „ „ „
„ x „ „ „ Kolonien auf der Platte
„ r der Radius der Platte.
„ ρ der Radius unseres mikroskop. G.-F. bei einem bestimmten System,

so ist $\frac{s}{30} : x = \pi\rho^2 : \pi r^2$.

$x = \frac{s}{30} \cdot \frac{r^2}{\rho^2}$ wobei für das specielle Beobachtungssystem $\frac{r^2}{30\rho^2}$ eine, ein für allemal zu berechnende Konstante für eine bestimmte Plattengrösse ist.

Neisser berechnet sich nun für seine sämmtlichen Plattengrössen (von 8,3—9,5 cm Durchmesser) den Faktor $\frac{r^2}{30\rho^2}$ und erhält dann, indem er für s die Werthe 1—10 einführt, eine Tabelle, welche direkte Ablesungen gestattet.

Für das Okularnetzmikrometer stellt er sich in gleicher Weise eine Tabelle her. Ist F die scheinbare Grösse des Netzes, so berechnet er für die verschiedenen Plattengrössen den Faktor $\frac{r^2}{30\,F.}$, wobei r den Plattenradius bedeutet, und multiplicirt mit s (variirend wieder von 1—10) wodurch die verschiedenen Werthe von x, d. h. die Anzahl der Kolonieen auf der Platte erhalten werden.

Referent möchte hierzu folgendes hinzufügen:

Die Methode ist gewiss exakt, ob sie aber für den praktischen Gebrauch nicht zu umständlich und zeitraubend sein dürfte bei der grossen Zahl der durchzuzählenden Gesichtsfelder u. s. w., muss die Erfahrung lehren. Bei der Feststellung des frühesten Zeitpunktes, wann gezählt werden darf, verdienen Temperatur und Reaktion des Nährbodens gewiss die grösste Berücksichtigung. Czaplewski (Königsberg i. P.).

Kleinere Mittheilungen.

Auf der 67. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, die in Lübeck vom 16.—21. September d. J. stattfindet, werden folgende Vorträge von hygienischem Interesse gehalten werden:

1) Allgemeine Sitzung am Montag, den 16. September: Prof. E. Behring (Marburg): Ueber die Heilserum-Frage.

2) Abtheilung für Physik und Meteorologie: Prof. Dr. W. J. van Bebber (Hamburg): Regenmessungen an der Seewarte (mit Abtheilung 11, Geographie). — Prof. Svante Arrhenius (Stockholm): Ueber die Erklärung von Klimaschwankungen in geologischen Epochen (Eiszeit, Eocänzeit) durch gleichzeitige Veränderung des Gehaltes der Luft an Kohlensäure (mit Abtheilung 9, Geologie).

3) Abtheilung für Chemie: Privatdoc. Dr. Edinger (Freiburg i. B.): Ueber nach dem Princip der Selbstdesinfektion dargestellte Rhodanverbindungen.

4) Abtheilung für Agrikulturchemie und landwirthschaftl. Versuchswesen: Dr. J. Wortmann (Geisenheim a. Rh.): Ueber rein gezüchtete Weinhefen.

5) Abtheilung für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht: Prof. Dr. Friedrich C. G. Müller (Brandenburg a. H.): Erläuterung einiger neuer von dem Vortragenden konstruirter Schulapparate, namentlich eines selbstkorrigirenden Luftthermometers.

6) Abtheilung für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie: Dr. Ritter von Wunschheim (Prag): Ueber Schutzkörper im Blute des Neugeborenen.

7) Abtheilung für Kinderheilkunde: Dr. Carstens (Leipzig): Weitere Erfahrungen betreffs der Ausnutzung des Mehls im Darme junger Säuglinge. — Privatdoc. Dr. Fischl (Prag): Ueber Schutzkörper im Blute der Neugeborenen. — Dr. Meinert (Dresden): Die hygienische Bedeutung der akuten Infektionskrankheiten bei Kindern. — Privatdoc. Dr. H. Neumann (Berlin): Disposition des Säuglingsalters zu Infektionskrankheiten. — Prof. Dr. v. Ranke (München): Zur Serumtherapie. — Dr. Jul. Ritter (Berlin): Thierdiphtherie und ansteckende Halsbräune.

8) Abtheilung für Hygiene und Medicinalpolizei: Büsing, Prof. an der technischen Hochschule in Berlin: Ueber die Berücksichtigung der Interessen der öffentlichen Gesundheitspflege in dem Gesetzentwurf über das Wasserrecht in Preussen. — Prof. Dr. Griesbach (Mühlhausen-Basel): Ueber geistige

Ermüdung. — Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Schatz (Rostock): Ueber die Organisation des Hebammenwesens (mit Abtheilung 16, Geburtshülfe und Gynäkologie). — W. Krebs (Dresden): Hochwasser, Grundwasserstau und Gesundheitsverhältnisse in europäischen Grossstädten (mit Abtheilung 30, medicinische Geschichte und Geographie, Klimatologie und Hygiene der Tropen). — Geh. Medicinalrath Dr. Heubner (Berlin) und Prof. Dr. Soltmann (Leipzig): Ueber die Erfolge mit Diphtherie-Heilserum (mit Abtheilung 14, innere Medicin, Abtheilung 15, Chirurgie, sowie 17, Kinderheilkunde).

9) Medicinische Geschichte und Geographie, Klimatologie und Hygiene der Tropen: Dr. Däubler (München): Ueber niederländische und französische Tropenhygiene. — Dr. Below (Berlin): Sammelforschung und Einzelforschung in der Tropenhygiene mit daran sich schliessendem Bericht über portugiesische und spanische Fragebogenbeantwortung.

10) Veterinärmedicin: Veterinär-Assessor Dr. Steinbach, Departements-Thierarzt (Münster i. W.): Die Malleinimpfung als Mittel zur Tilgung der Rotzkrankheiten in grösseren Pferdebeständen. — Med.-Assessor W. Eber, Docent an der thierärztlichen Hochschule in Berlin: Ueber einige neue Gesichtspunkte, welche für die Fiebertherapie in Frage kommen.

In Amsterdam soll am 20. und 21. September d. J. eine internationale Zusammenkunft für Eisenbahn- und Schiffshygiene stattfinden. Das vorbereitende Comité für diese „Conférence internationale concernant les services sanitaires des chemins de fer et de la navigation“, an dessen Spitze Professor H. Snellen als Vorsitzender und Dr. Pijnappel als Generalsekretär stehen, versendet soeben die Einladungen zur Theilnahme an der Vereinigung. Die Versammlung soll in drei Gruppen zerfallen, von denen die erste sich mit den Schutzmaassregeln für die Gesundheit der Angestellten, die zweite mit der Einrichtung des ärztlichen Dienstes, die dritte mit der Hygiene der Reisenden beschäftigen soll.

Die Eisenbahnverwaltungen sollen aufgefordert werden, Abgeordnete zu schicken. Vorträge können in französischer, deutscher und englischer Sprache gehalten werden.

Anmeldungen sind an Herrn Dr. Pijnappel (Amsterdam, Stadthouderskade 60) zu richten.

Das British medical Journal berichtet, das Kitasato, der bald nach seiner Rückkehr in die Heimath bekanntlich den Pestbacillus in Hongkong entdeckt hat, mit Erfolg um die Einführung der Serumtherapie in Japan bemüht und zur Zeit mit Studien über die Lepra beschäftigt sei, die sehr bemerkenswerthe Ergebnisse geliefert hätten. Die japanische Regierung habe seine hervorragenden Leistungen durch Bewilligung einer namhaften Summe für die Zwecke seines Instituts zu belohnen gesucht.

In der Semaine médicale vom 10. Juli d. J. theilt Boinot (Marseille) mit, dass er Meerschweinchen gegen Säugethiertuberkulose immunisirt habe durch Einspritzung von Serum einer Ziege, die vorher mit Tuberkulin be-

handelt worden war. Das gleiche Serum habe er dann auch bei tuberkulösen Menschen als Heilmittel versucht; der Erfolg sei „assez favorable“ gewesen.

Ueber die Wirksamkeit des Laboratorium Pasteur in Stuttgart wird im Württemb. medic. Korrespondenzblatt Folgendes berichtet:

Das Institut versandte im Jahre 1894, dem ersten seines Bestehens, innerhalb Deutschlands die nachbezeichnete Quantität Impfstoff und zwar für

7847 Ferkel gegen Rothlauf

2200 Schafe }
2215 Rinder } gegen Milzbrand
4 Pferde }

Nach den angestellten Erhebungen betrug die mittlere Sterblichkeit in den betreffenden Beständen vor der Impfung bei

Ferkeln	30—40 pCt.
Schafen	20—25 „
Rindern	10—20 „

Diese Verlustziffern sanken in Folge der Impfung bei

Ferkeln	auf 0,57 pCt.
Schafen	„ 0,38 „
Rindern	„ 0,05 „

(Berl. klin. Wochenschr. No. 30).

In einer Zuschrift an das British med. Journal vom 20. Juli d. J. theilt Dr. Calmette, Vorsteher des Institut Pasteur zu Lille mit, dass er „Antischlangenserum“, von immunisirten Pferden und Eseln gewonnen, vorräthig habe und abgebe. Eine genaue Gebrauchsanweisung ist jedem Fläschchen beigefügt.

In den im Kreise Karthaus (Reg.-Bez. Danzig) gelegenen, etwa 250 Einwohner zählenden und eine Gemeinde bildenden Ortschaften Babenthal und Neuheid ist im vergangenen Vierteljahr eine grössere Flecktyphusepidemie zum Ausbruch gekommen. Die Seuche scheint von auswärts eingeschleppt und durch die Schule weiter verbreitet zu sein. Die erste Erkrankung erfolgte am 18. März d. J.; seitdem sind 38 Personen und zwar vornehmlich Schulkinder erkrankt. Der Charakter der Krankheit wird als milde bezeichnet; Todesfälle sind bis jetzt nicht vorgekommen.

(Zeitschr. f. Medicinalbeamte. No. 14.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

V. Jahrgang. Berlin, 1. September 1895. № 17.

Beiträge zur Volksheilstätten-Frage.

Von

Dr. med. Georg Liebe,
Geithain (Sachsen)[1].

1. Jetziger Stand der Volksheilstätten-Bewegung.

Während in Deutschland frühere Anregungen, für die unbemittelten Tuberkulösen Heilstätten zu errichten, ungehört und unbeachtet im Sande verliefen, so z. B. 1869 diejenige Lebert's (Ueber Milch- und Molkenkuren und über ländliche Kurorte für unbemittelte Brustkranke. Berlin 1869), 1871 Paul Niemeyer's (Grundzüge einer Radikalkur der einfachen Lungenschwindsucht. Erlangen 1873), 1882 Driver's u. v. a., scheint es jetzt doch, als sollte der Baum fester wurzeln, dessen Zweige sich über das ganze Reich, zum Theil schon üppig Blüthen und Früchte tragend, erstrecken. Es ist dabei zu bedauern, dass man für die ganze Bewegung noch kein einheitliches Organ hat; die Erfahrungen, welche in einer Heilstätte, in einem Vereine gemacht werden, müssen die andern erst wieder machen, die Schwierigkeiten, welche an einem Orte den thatkräftigen Förderern erstehen, brechen auch anderwärts wieder auf die Pioniere dieser Sache herein.

Jeder Verein giebt doch gedruckte Jahresberichte heraus, und es wäre eine leichte Mühe, wenn dieselben wieder zu einem verschmolzen alljährlich veröffentlicht würden. Im September wird der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege auf seiner Stuttgarter Versammlung die Errichtung von Volksheilstätten besprechen. Vielleicht giebt diese Versammlung den Anstoss, eine Centralstelle zu bilden, eine Art Sekretariat, an welches alle Berichte und sonstige Drucksachen eingeschickt, wo alle Erfahrungen niedergelegt werden, wo die Männer, welche ihrerseits an die Gründung von Vereinen gehen wollen (wie z. B. in Stuttgart), sich Rath holen können, wo die Literatur gesammelt und von wo aus sie nachgewiesen oder auch verliehen werden kann. Das Sekretariat würde ein kurzes, im fesselnden Vortragstone

[1]) Vergl. Ausführliches in meiner Schrift „Ueber Volksheilstätten für Lungenkranke". Breslau. Schottländer. 1895. 2 Mk.

und gemeinverständlich gehaltenes Heftchen und einen „Aufruf“ ähnlich dem schweizerischen ausarbeiten können, deren Herstellung beim Massenvertrieb durch die einzelnen Vereine bedeutend billiger käme, als getheilte Arbeit allerwärts. Kurz, es würde wie in der Schweiz (s. u.) die ganze Bewegung wohl nur zu ihrem Vortheile centralisirt werden können.

Der folgende Bericht über den jetzigen Stand der Volksheilstätten-Frage wird darthun, dass die Behandlung derselben selbst in Deutschland keineswegs einheitlich geschieht.

1. Berlin hat im Rieselgute Malchow eine Heimstätte für Tuberkulöse. Ursprünglich für Rekonvalescenten bestimmt, welche in den Krankenhäusern mit Tuberkulin behandelt waren, wurde sie doch für alle Tuberkulösen geöffnet. Im Oktober 1892 fertiggestellt, am 24. Oktober 1892 belegt, besteht die Anstalt aus einem neugebauten Heimstättengebäude, einem Waschhause mit Desinfektionsapparat, Sektions- und Leichenkammer, einem Filtergebäude und den im alten Gutsgebäude befindlichen Wohnungen für Schwestern und Arzt. Dazu ein grosser Park. Anfangs mit 96 Betten belegt (à 30 cbm), wurde sie später auf 86 beschränkt und erwies sich bald als zu klein, auch eine Illustration des Bedenkens der Gegner, die Heilstätten würden gemieden werden und leerstehen. Man nahm daher das dank der Thorheit der Menschen leerstehende Wöchnerinnenasyl Blankenfelde hinzu und richtete es als Frauenstation ein, die denn auch bald besetzt wurde. 1893 wurden 409 Kranke verpflegt.

Nach Leyden (Vortrag im Nationalvereine zur Hebung der Volksgesundheit) entsprechen indessen hier die Einrichtungen nicht allen Anforderungen, welche wir an eine Heilstätte für unbemittelte Lungenkranke stellen können (besser: müssen). Bedenkt man dazu, dass ein Bett hier 2548,53 Mk. gekostet hat, so geht auch hieraus zur Genüge hervor, dass gerade für Lungenheilanstalten sich der Umbau alter Gebäude u. s. w. nicht lohnt (vergl. Liebe a. a. O. Seite 99).

Die Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalt zu Berlin beabsichtigt zur Zeit nicht, wie gerüchtweise verlautete, einen Bau. Aber von anderer Seite wird, wie Leyden berichtet, eine Millionenerbschaft für solche Zwecke zur Verfügung gestellt werden.

2. Baden. Nach einem Erlass der badischen Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalt, „Heilverfahren für Lungenkranke betreffend“, an die Krankenkassen des Landes, worin auf die Verpflichtung der Kassen hingewiesen wird, in der Frage der Behandlung Lungenkranker mit der genannten Anstalt Hand in Hand zu gehen, hat diese Anstalt „mit dem Bezirksspital in Bonndorf, mit der Heilanstalt Schömberg (Neuenburg) und mit dem praktischen Arzte Herrn Dr. Hettinger in Nordrach Vereinbarungen über Unterbringung Lungenschwindsüchtiger getroffen“.

3. Braunschweig wird durch die Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalt (Direktor Hassel) eine Heilstätte bekommen und zwar im Harze zwischen Stiege und Güntersberge im Selkethale am Südabhange des, bei einem Blicke auf die Harzkarte sofort ins Auge fallenden Hasselfelder Hochplateaus. Der Platz scheint, nach Norden, Westen und Osten geschützt, sehr geeignet zu sein. Hier ist, wie auch in Sachsen, die landesherrliche Forst-

verwaltung in grossartig entgegenkommender Weise dem Unternehmen förderlich gewesen. (Es sei mir gestattet, an dieser Stelle verbindlichst dankend die Bereitwilligkeit hervorzuheben, mit welcher die Herren Direktoren der Invaliditäts- und Altersversicherungs Anstalten zu Braunschweig, Hassel, und zu Lübeck, Gebhard, das vorhandene Material mir zur Verfügung stellten.)

4. Bremen hat einen Verein, der anfangs eine Gruppe des am 14. November 1888 zu Hannover gegründeten „Vereins zur Errichtung und Erhaltung von Heilstätten für bedürftige Lungenkranke" war, sich aber bald loslöste und nun selbständig den Bremer „Heilstättenverein für bedürftige Lungenkranke" bildet. Er hat bisher 6 Berichte ausgegeben und zählt 438 Mitglieder. Am 2. Juni 1892 wurde die eigene Heilstätte in Rehburg begonnen und am 1. Juni 1893 mit 23 Kranken eröffnet. Es ist dies eine der wenigen Thaten auf diesem Gebiete, die auf den Wohlthätigkeitssinn der Bremer Bürger ein treffliches Licht wirft. Die letzten beiden Berichte sind nun insofern wichtig, als sie eben wirkliche Erfahrungen enthalten, mit denen die Reflexionen anderer, besonders der Gegner der Bewegung verglichen werden müssen. So ist der Andrang zur Heilstätte so gross gewesen, dass man im zweiten Jahre noch 6 Betten (nunmehr 30) aufstellte, auch ist die Anstalt keineswegs, wie manche meinen, ein Siechenhaus, eine Leichenhalle für Todeskandidaten geworden. Sie besitzt eine Männer- und Frauenstation. „Aufgenommen wurden während der 10 Monate (V. Bericht) im Ganzen 69 Kranke, von denen 48 entlassen wurden und 21 in Behandlung blieben. 38 davon zahlten das Verpflegungsgeld selbst (vergl. meine erwähnte Schrift S. 56—57) oder erfreuten sich der Beihilfe wohlthätiger Privatleute, 6 wurden für Rechnung der Armenpflege, 16 für Rechnung verschiedener Krankenkassen, 9 für Rechnung der hanseatischen Versicherungsanstalt u. s. w. in Lübeck verpflegt. Die Krankenkassen haben einen verhältnissmässig noch geringen Gebrauch von der günstigen Gelegenheit gemacht, ihre zahlreichen Lungenkranken für den niedrigen Preis von 1,50 Mk. pro Tag in unserer Anstalt unterzubringen." „Soweit die Betten der Anstalt nicht von Bremer Patienten in Anspruch genommen wurden (VI. Bericht), haben wir auch auswärtige Kranke aufgenommen. — Zahlreiche auswärtige Anmeldungen mussten wir aus Mangel an Raum zurückweisen." Diese Auswärtigen zahlten 2,50 Mk. pro Tag, die Inländer 1,50 Mk. Die Verpflegung hat in beiden Jahren ganz genau 2,17 pro Kopf gekostet. Die ärztlichen Berichte lauten durchgehend günstig (s. u.). Von der Errichtung einer Heilstätte in Fallingbostel (Hannover) durch die Stadt Bremen, von welcher der Reichsmed. Anzeiger (1895. No. 9) meldet, ist mir sonst nichts verlautet.

5. Breslau. Die Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalt für die Provinz Schlesien beabsichtigt in Carlsruhe, Oberschlesien, ein besonders für Tuberkulöse berechnetes Rekonvalescentenhaus zu errichten; das Terrain ist ausgesucht (Herzoglich Württembergischer Fideikommiss) und alles vorbereitet, aber „in Folge des Widerspruchs des Herrn Vertreters des Reichsversicherungsamtes ist die Beschlussfassung auf die Vorlage bis auf Weiteres ausgesetzt worden".

6. Frankfurt. Hier konstituirte sich am 25. Oktober 1890 der Verein für Rekonvalescentenanstalten, der zuerst in Deutschland eine richtige Volks-

heilstätte eigens für Lungenkranke errichtete. Es wurde in Falkenstein die leere Anstalt des Dr. Hirsch gemiethet und dort unter Dettweiler am 15. August 1892 eine Heilstätte eröffnet. Schon im ersten Jahresbericht wird die Anstalt für unzureichend erklärt. Es wurde daher eine Anstalt in Ruppertshain im Taunus eingerichtet, nach welcher die Kranken aus Falkenstein übergeführt werden. Die Uebersiedelung ist wohl schon erfolgt; leider ist meiner mehrmaligen Bitte um Uebersendung der bisher erschienenen Jahresberichte des Vereines von seiten des Vorstandes bis zum Abschluss dieser Arbeit noch nicht entsprochen worden.

7. Hannover. Nach der Trennung der beiden Gruppen (s. Bremen) arbeitete der „Verein für bedürftige Lungenkranke" für sich weiter. Er zählt jetzt 332 Mitglieder und hat in den Jahren 1889—1894 104 Kranke fortgeschickt, die meisten nach Rehburg, einige nach Andreasberg und Lippspringe (Johanniterhospiz, s. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 22). Zur Erbauung einer eigenen Anstalt sind die Mittel noch nicht vorhanden.

8. Hanseatische Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalt in Lübeck. Die erste Eingabe an den Ausschuss datirt vom 14. Februar 1894, am 2. März wurde der Vorschlag, eine Heilstätte und zwar vorläufig für 50 Kranke zu bauen, angenommen. Der Bericht kann schon jetzt nach der Zahl der Anmeldungen schliessen, dass diese Bettenzahl viel zu klein ist. Am 2. Mai war mit dem Bau indessen noch nicht begonnen.

9. Köln. Der „Verein zur Verpflegung Genesender" zählt 184 Mitglieder. Er unterhält 5 Stationen, von denen, vollkommen von den anderen getrennt. Wissen a. d. Sieg für lungenkranke Männer, Uckerath bei Oberpleis für ebensolche Frauen bestimmt ist. 1894—1895 wurden in Summa 35 „Genesende" 943 Tage verpflegt. Die Kranken bezw. Genesenden sind in Zimmern mit 1 bis höchstens 3 Betten untergebracht.

Ausserdem hat der Verein „neuerdings auch für besser gestellte Persönlichkeiten freie Stationen an günstig gelegenen Orten errichtet. Freie Stationen insofern, als Vereinbarungen mit tüchtigen kleinen Gasthöfen und Privatpersonen getroffen sind." Der Pflegesatz hierfür beträgt 2, 2,50 und 3 Mk., je nach Ansprüchen. Ideal kann diese Einrichtung nicht genannt werden, da ihr ein Hauptpunkt, die fortgesetzte ärztliche Aufsicht fehlt.

10. München. Am 2. December 1894 hat sich unter dem Protektorate von Prinz Ludwig der „Verein für Volksheilstätten (A. V.)" gebildet (Münch. med. Wochenschr. 1894. No. 49). Ein Ausschuss von 8 Damen, 8 Aerzten und 8 Nichtärzten steht neben dem Vorstande an der Spitze; ein Bericht ist natürlich noch nicht veröffentlicht. Ein grosser Betrag ist schon gesammelt.

In den Münchener städtischen Rekonvalescentenanstalten werden (Deutsche med. Wochenschr. 1895. No. 14) „ansteckende Kranke" zwar nicht aufgenommen, wohl aber Tuberkulöse, „da wir uns nicht davon überzeugen können, dass bei der nöthigen Vorsicht ihrer Umgebung Ansteckungsgefahr droht". (Vergl. Liebe, a. a. O. S. 17.)

11. Sachsen. Der unter dem Protektorate des Königs von Sachsen stehende „Verein zur Begründung und Unterhaltung von Volksheilstätten im Königreiche Sachsen" hat seinen ersten Bericht (56 Seiten, enthält einen Vortrag von Geh.-Rath Fiedler) ausgegeben. Der Verein ist am 8. Juli 1893

konstituirt worden, hatte Ende 1894 694 Mitglieder und ein Vermögen von 75 930 Mk., weitere 30 000 Mk. stehen von der Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalt in Aussicht, 20 000 Mk. von einer Privatstiftung, über andere grössere Summen wird noch verhandelt. In Leipzig hatte der Rath 30 000 Mk. aus der reichen Johannisstiftung bewilligt, die Stadtverordneten haben aber auf Grund einer Denkschrift ihres Vicevorstandes diesen Beschluss abgelehnt und beschlossen, für 150—200 000 Mk. eine eigene städtische Heilstätte zu bauen. Nun, Sachsen ist für eine einzige an sich zu gross, und wenn auch durch solche Separation dem allgemeinen Vereine reiche Mittel entzogen werden, so hat er doch auch für die Kranken dieser Städte nicht zu sorgen und kann sich mehr dem platten Lande widmen. Ortsgruppen bestehen laut Bericht ausser in den grossen Städten Dresden, Leipzig und Chemnitz in sieben kleineren (von rund 150) Städten. Die Plenarversammlung des Sächs. Landesmedicinalkollegiums hat den Antrag: Das L.-M.-K. wolle sich dafür verwenden, dass für arme Lungenkranke zu errichtende Heilanstalten seitens der königl. Staatsregierung unterstützt werden, einstimmig angenommen. Noch in diesem Jahre wird mit dem Baue der ersten Sächsischen Volksheilstätte in der Nähe von Reiboldsgrün begonnen werden. Dieselbe soll vorläufig für ca. 80 Kranke gebaut, aber zur Erweiterung auf 120—150 Kranke eingerichtet werden.

12. Stettin. Nach den übersandten Drucksachen zu schliessen, schickt der „Verein zur Errichtung von Genesungsstätten für unbemittelte Lungenkranke im Reg.-Bez. Stettin", von dem ein Bericht wohl noch nicht vorliegt, Kranke in die Heilanstalt von San.-Rath Zenker in Bergquell-Frauendorf in Pommern.

13. Stuttgart. Die dort für die vorliegende Frage erwärmten Herren wählten 1894 einen provisorischen Vorstand und liessen Statuten entwerfen. Durch den Bau eines Rekonvalescentenhauses der Ortskrankenkasse ist der Gang der Sache sehr gehemmt worden. Vielleicht bringt die erwähnte Versammlung des Deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege neues Leben auch dorthin.

14. Worms. Herr Oberbürgermeister Küchler, welcher eine am 29. Oktober 1893 gedruckte interessante Denkschrift über eine Wormser Volksheilstätte am Felsberg im Odenwald verfasst hat, verhandelt zur Zeit, wie er brieflich mir mitzutheilen die Güte hatte, mit der Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalt darüber.

15. Würzburg. Der auf Leube's Anregung gegründete „Verein zur Gründung eines Sanatoriums für unbemittelte Lungenkranke in Unterfranken und Aschaffenburg (A. V.)" unter dem Protektorate des Prinzregenten (Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 27) beabsichtigt im Spessart ein im Aufrufe abgebildetes Haus (Etagenbau) zu errichten, wozu ihm schon 65 000 Mk. zur Verfügung stehen. Er hat ein über den ganzen Kreis verbreitetes Netz von Zweigvereinen.

16. In Andreasberg sollen in der Privatheilanstalt des Dr. Herrn Ladendorf auch unbemittelte Kranke aufgenommen werden. Eine diesbezügliche Anfrage ist bis heute noch nicht beantwortet worden.

17. In Deutschland ist endlich noch die Heilanstalt der Gräfin Pückler (Dr. Weicker) in Görbersdorf zu erwähnen, welche zu mässigem Preise

(Sommer 25 M., Winter 27 M. pro Woche, also täglich 3,57 und 3,86 M.) wenig Bemittelte aufnimmt. Dieselben bekommen auf allen Bahnen 50 pCt. Fahrtermässigung.

Wenn es auch zu weit führen würde, die in anderen Ländern gethanen Schritte zu schildern, so sollen doch einige Hauptsachen hier angeschlossen werden.

In Wien ist am 10. August 1890 der „Verein zur Errichtung und Erhaltung einer klimatischen Heilanstalt für Brustkranke" gegründet worden, und dem freundlichen, leutseligen Wesen seines Vicepräsidenten, des Professor von Schrötter, dass ja auch seine Schüler für ihn begeistert, gelang es, allen Schwierigkeiten zum Trotze so zu werben, dass der Verein Ende 1893 300020 fl sein eigen nannte, Ende 1894 schon 403 836 fl. Im vergangenen Jahre hat man ein geeignetes — im 3. Berichte abgebildetes — Grundstück für 65207 fl angekauft. In Wien haben besonders die Angehörigen des hohen Adels und der besten Kreise dem Werke ihr Interesse zugewandt. Durch die Frau Prinzessin Croy. Dülmen wurde der Ertrag eines Karoussels von 51412 fl gespendet, der Erzherzog Albrecht schenkte alle zur Wasserleitung nöthigen Röhren aus seinen Werken.

In der Schweiz ist es vor allem der bekannte Menschenfreund Herr Pfarrer Bion, dem die Erfolge zu verdanken sind. Dieser Herr hat mir auf meine Bitte neben anderen Drucksachen die Normalien für die Herstellung von Heilstätten für Lungenkranke und den Aufruf an das Schweizer Volk seitens der gemeinnützigen Gesellschaft übersandt. Darnach soll diese die Centralstelle für die ganze nationale Bewegung bilden, welche die Sammlung leitet. Die aus jedem Kantone eingehenden Gelder sollen den Kantonen, in denen Volksheilstätten gebaut werden, im ersten Jahre ganz, dann zu $^3/_4$ zufallen, die anderen Summen werden von der Centralstelle für Agitation in den anderen Kantonen benutzt. Bern wird seine Heilstätte noch in diesem Sommer in Heiligenschwendi, oberhalb des Thunersees, 1200 m, eröffnen, Glarus die seinige auf der Braunwaldalp in derselben Höhe; Basel baut zwei, eine von 50 bis 60 Betten für 326000 Fr. bei Davos-Dorf, 1580 m hoch, und eine für Schwerkranke im Bruderholze nahe der Stadt; Aargau, Graubündten, St. Gallen, Luzern, Neuenburg, Solothurn, Thurgau, Waadt, Zürich sind mit Vorarbeiten beschäftigt (Sonderegger, Tuberkulose und Heilstätten für Brustkranke in der Schweiz. St. Gallen. 1894. Högler, Ueber Behandlung der Lungenschwindsucht in Volksheilstätten. Basel. 1894).

Ueber die Volksheilstätten in England, Amerika, Frankreich u. a. Ländern vergl. u. a. Rosin, Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege. XXIV. S. 252; Sonderegger l. c.; meine cit. Schrift. S. 51 ff; Leyden, Ueber die Versorgung tuberkulöser Kranker seitens grosser Städte. Berlin. 1894; Lyon: Deutsche med. Wochenschr. 51/94; Philadelphia: ebenda 50/94; Ajaccio, durch die Gesellschaft der französ. Sanatorien, ebenda 16/95 u. s. w.

2. Die Beschaffung der Mittel.

Nach dem § 12 des Invalidäts- und Altersversicherungsgesetzes wird sich die Kostenfrage in manchen Städten durch die betr. Versicherungsanstalt regeln lassen. Die Anstalt in Braunschweig, die Hanseatische in Lübeck (ev. Worms)

errichten sich selbst ihre Heilstätten, andere geben eine grössere Summe zu einer solchen à fonds perdu gegen Zusicherung einer bestimmten Anzahl Betten (Sachsen 30000 M. für 15 Betten). Oberbürgermeisster Küchler-Worms schlägt in seiner erwähnten Denkschrift vor, bei 2,50 M. Tageskosten der Krankenkasse 1,50, der Invaliditäts- u. s. w. Anstalt 1,00 M. aufzuerlegen. Er sagt über die ganze Frage (S. 12): „Dass die Krankenkassen nicht stark genug und ihrer Organisation nach auch nicht in der Lage sind, Heilstätten zu errichten, darf wohl ohne weitere Beweisführung als zweifellos angenommen werden.“ „Ebenso wenig aber sollte den Versicherungsanstalten für Alters- und Inv.-Vers. die Errichtung von Heilstätten direkt überlassen werden, weil, abgesehen von Berlin, die Anstalten sich auf ein grösseres, Stadt und Land umfassendes Gebiet erstrecken und in ihren ganzen Verwaltungseinrichtungen nicht für derartige Aufgaben zugeschnitten sind, obgleich unzweifelhaft die Vers.-Anstalten ein weit höheres materielles Interesse an Heilstätten haben, als die Krankenkassen und auch nach § 12 des Gesetzes vom 22. Juni 1889 zu ihren Aufgaben die Verhütung der Invalidität zugetheilt erhielten. Am besten werden die Vers.-Anstalten den aus § 12 des Gesetzes erwachsenden Pflichten in der Art nachkommen, dass sie unter Uebernahme einer entsprechenden Pflegekostenquote versicherte Kranke den von den Städten zu gründenden Heilstätten zur Pflege überweisen.“

Ob die erste Art, die Errichtung eigener Heilstätten, die zweckmässigere ist, oder die letztere (vergl. Sachsen) wird die Zukunft lehren. Genügt die Reservirung von einer gewissen Bettenanzahl nicht, so ist ein eigener Bau ja immer noch nicht ausgeschlossen. Die Krankenkassen, welche z. B. im Kölner und Frankfurter Berichte mit zum Theil namhaften Beiträgen verzeichnet stehen, haben sich laut Bremer Bericht (V) noch wenig betheiligt. Dasselbe kann auch in Sachsen gesagt werden, während daselbst einzelne Bezirksausschüsse grössere Summen gegeben oder bewilligt haben. Grössere Spenden und Vermächtnisse einzelner Privatpersonen werden nicht ausbleiben, wenn sich auch kein so reicher Goldregen ergiessen wird, wie in Oesterreich's Hauptstadt[1]) — aber alles das dürfte in den wenigsten Fällen ausreichen, man wird immer auf die so oft angerufene, aber ebenso oft ihre Hand öffnende Privatwohlthätigkeit rechnen, d. h. Vereine zur Errichtung und Erhaltung von Heilstätten gründen müssen.

Die Vereine in Bremen, Frankfurt, Hannover, Köln, München, Stettin (?) Stuttgart, Wien sind wohl ganz oder zumeist städtische, während der Sächsische, der Würzburger, der Schweizer und eventuell der hierher zu rechnende „Nationalverein zur Hebung der Volksgesundheit“ in Berlin Landesvereine sind. Letzteres wird sich, wenn nicht bedeutende Mittel zur Verfügung stehen, m. E. immer empfehlen; kämen wirklich durch Betheiligung eines ganzen Landes hohe Summen zusammen, so können ja mehrere Anstalten gebaut werden.

Ein Fehler, der bei vielen Vereinen gemacht worden ist, ist der zu hohe Jahresbeitrag. Wer jährlich 5 M. (Sachsen), 6 M. (Stettin), 5 Gulden (Wien) oder gar 10 M. (Köln) nur für diesen Verein geben soll, muss wenigstens

[1]) Anmerkung: Der 11. Bericht der Schweizer Kommission zur Fürsorge für Erholungsbedürftige weist 2700 Fr. Gaben aus 6 Trauerhäusern und 250 Fr. aus Anlass froher Ereignisse auf.

schon zu den Wohlhabenden gehören. Man muss nur bedenken, dass durch die vielen Vereine und Gesellschaften, denen ein halbwegs als human gesinnt bekannter Mann (zumal Geschäftsmann) angehören möchte, abgesehen von politischen, Vergnügungs-, Sport- und ähnl. Vereinen, schon ein ganz nettes Jahressümmchen aufläuft. In München ist als niedrigster Beitrag 3 M., in Bremen und Hannover 1,50 M. festgesetzt. Von den 332 Mitgliedern des zuletztgenannten Vereins zahlen denn auch 75 pCt. 3 M. und weniger! In der Schweiz hat man in weiser Berechnung das Unternehmen durch die Beitragsnorm von 1 Fr. volksthümlich zu machen gewusst. Man hat z. B. auch in Wien die Härte des hohen Beitrags empfunden und minder Bemittelten die Möglichkeit geschaffen, sich zu betheiligen, durch Einrichtung der bis zu 1 fl. herab zahlenden „unterstützenden Mitglieder“. Verf. suchte in Sachsen bei seiner Agitation in kleinen Städten die Abhilfe darin, dass er — inofficiell — ausserordentliche Mitglieder der einzelnen Ortsgruppen creirte, die unter 5 M. beitragen und daher „officiell“ nur als Spender geführt werden. Es bleibt aber immer eine missliche Sache damit. Man rechnet, wenigstens manchen Orts, zu sehr auf grosse, dem betr. Vorstande die Mühe des Sammelns natürlich sehr erleichternde Beiträge. Aber diese Kalkulation täuscht nur zu oft, wie z. B. der in der letzten Versammlung des Sächs. Vereins schon als ziemlich sicher angesehene Leipziger Beitrag von 30000 M. sich als Fata morgana erwies (s. o.). Aber erst, wenn man mehr solche Erfahrungen gemacht hat, wird man sich mehr der freilich mühsamen und mehr Aerger als Dank einbringenden Agitation im kleinen, dem Werben von Mitgliedern zuwenden. Hierauf ist doch m. E. immer der Schwerpunkt zu legen. „Es giebt Gebiete der Pflege von Gemeinwohl und Gesundheit, welche sich viel besser für die private und Vereinsthätigkeit eignen. Vermag ja doch die nicht zu verstaatlichende Nächstenliebe, die nicht durch obrigkeitliche, sondern durch ethische und religiöse Gebote regierte und aus dem Herzen quellende Wohlthätigkeit viel besser zu individualisiren, verborgene Schäden zu ergründen und in Werken der Liebesthätigkeit wirksamer zu helfen und die Geber und Empfänger herzlicher untereinander zu verbinden, als dies der bestorganisirten, aber nothwendigerweise herzlosen Staatsmaschine möglich wäre“ (Hägler, Bestrebungen zur Fürsorge für Erholungsbedürftige. Basel. 1891). „In Uebereinstimmung mit fast allen, die in der Sache gearbeitet haben, bin auch ich der Meinung, dass die Gründung der Sanatorien, wie in anderen Ländern, so auch bei uns zunächst Sache der privaten Wohlthätigkeit, der freien Liebesthätigkeit ist“ (Fiedler, Sächsischer Bericht.). Wenn man das aber will, darf man den Jahresbeitrag nicht zu hoch ansetzen; jeder im Volke Lebende weiss, dass schon 3 Mk. für viele, selbst Beamte und dergl. für einen Zweck ein reichlicher Beitrag sind. Aber „auch der Arbeiter sollte dem Vereine durch einen minimalen Jahresbeitrag angehören, denn dieses grosse nationale Rettungswerk soll auf den Schultern aller. des ganzen Volkes ruhen“ (Hägler).

Allerdings gehört dazu, das Volk für das Werk zu begeistern, viel Kleinarbeit. Aber immer und immer wieder muss ihm vorgehalten werden auf der einen Seite die Grösse der Gefahr („mit Ausnahme der Angehörigen, der Aerzte und Armenpfleger haben nur sehr wenige Menschen eine Ahnung von dem Elende, das durch die im Stillen schleichende, Gesundheit und Glück unter-

grabende Tuberkulose auch mitten unter uns herrscht" (Hägler). Die Schilderungen in dem Buche: „Die Noth des vierten Standes, von einem Arzte" sind nicht übertrieben), auf der andern Seite die Möglichkeit der Ueberwindung derselben und die Pflicht eines jeden, daran mitzuhelfen. Nicht eine Armenunterstützung, eine „Leistung des Gewissens und der Ehre" ist die Beihilfe, jeder arbeitet im Interesse nicht nur der armen Kranken, sondern des ganzen Volkes und somit nicht zum wenigsten seiner selbst. Darum soll und kann er es auch verschmerzen, wenn er anstatt Dankbarkeit vielfach sogar noch Widerstand und Anfeindung erntet.

Es ist eine Lust, wenn man irgend populär und fesselnd zu reden versteht, in einem Saal, der keinen leeren Stuhl aufweist, die Hörer vor sich zu sehen, die mit schaudern, wenn die unglaublichen Verluste an Tuberkulose zur Sprache kommen, die zustimmend nicken, wenn von den Mitteln und Wegen zur Abhülfe gehandelt wird, die durch den letzten, feurigen, an die Herzen der Mitmenschen gehenden Appell zu einem frenetischen Beifall hingerissen werden, — die aber dann eilig, den Mund voll Lobes über den Vortrag, das Lokal verlassen, in welchem man die leeren Einzeichnelisten sammeln darf. Am andern Morgen aber hat sich's der eine anders überlegt, der andere will die Zusicherung haben, dass er eventuell selbst Freistelle in der Anstalt bekomme (!), dem dritten hat's — re vera — die Frau verboten, beizutreten.

So sieht sich die Sache in der Praxis an, die Medaille hat eben eine Kehrseite. Doch es ist dem abzuhelfen. Zuerst müssen die Aerzte mehr für die Sache begeistert werden. Dem Münchener Ausschuss gehören gleich satzungsgemäss $^1/_3$ Aerzte an. In Hannover sind von 332 Mitgliedern 30 Aerzte, also 9 pCt.; in Bremen sind (die „Dr." Bezeichneten nach dem Börner aufgesucht) 44 = 10 pCt. Aerzte dabei, 30 pCt. aller Bremer Aerzte. In Sachsen gehören zwar 12 pCt. der Mitglieder dem ärztlichen Stande an (83 von 694), aber von 1635 Aerzten im Lande sind das erst 5 pCt. Ausser in den drei grossen Städten sind 7 Ortsgruppen gebildet; darin sind nur 3 Aerzte Obmänner, unter diesen nur ein Bezirksarzt. Unter den Vereinsmitgliedern befanden sich 1894 6 von 26 Bezirksärzten, obwohl an alle diese, als die doch zuerst berufenen Vertreter der Hygiene im Lande 1893 eine besondere Bitte vom Vorstande erging. Rechnet man endlich von obigen 83 Aerzten die in Dresden und Leipzig wohnenden ab, so bleiben für's ganze Land 45. Würzburg dagegen hat 22 Zweigvereine in Unterfranken und Aschaffenburg, denen stehen vor 20 Bezirksärzte und 2 Landgerichtsärzte!

Hier ist zuerst einzusetzen. Die Aerzte kennen die Gefahr der Tuberkulose, sie wissen, dass sie bei rechtzeitiger und richtiger Behandlung geheilt werden kann, es ist ihre heilige Pflicht, mitzuarbeiten. Sie müssen daher unermüdlich, immer wieder, in ihren Fach- und Standeszeitschriften, durch Eingaben an die Vereine, die Studenten durch die Professoren, angegangen werden. Gutta cavat lapidem.

Ferner die Frauen! In Sachsen hat man dieselben noch kaum heranzuziehen versucht (vielleicht ist gar die eine Dame in des Verfassers Ortsgruppe die einzige?). München hat soviel Damen im Ausschusse als Aerzte und Nichtärzte. In Bremen sind 13 pCt. der Mitglieder Damen (57 von 438), und gar in Wien hat das Damenkomitee von 77 (!) Damen, dem 2 Durchlauchten und

7 Excellenzen angehören, schon grossartige Erfolge aufzuweisen. Wohlan, arbeitet an den Deutschen Frauen-Vereinen, hartnäckig und dickfellig alle Abweisungen abschüttelnd, es giebt zuletzt doch noch 'nen Wein.

Wie verhältnissmässig leicht ist es ferner, die grosse Zahl der Geistlichen und Lehrer im Lande zu gewinnen. Mit Bereitwilligkeit trat unser Ortspfarrer für die Volksheilstätten ein, die ja ebensogut wie Anstalten für Epileptische u. s. w. ein Werk der inneren Mission seien. Hier bietet sich ein Agitationsfeld, das grosse Summen ergeben muss.

Und damit es nicht heisst: Wie gewonnen, so zerronnen! (auch darüber haben wir — leider — manche Erfahrung), muss es allerorts eine von energischer Seite geleitete und zusammengehaltene Ortsgruppe geben. M. E. wäre immer ein Arzt der am meisten geeignete Mann, den Obmann zu stellen.

So viel über diese Frage: woher das Geld nehmen, das leider so nothwendig und so selten und so rund ist. Dass das Geschilderte Unmengen von Arbeit in sich birgt, und was dabei das Widrige ist, ärgerlicher, undankbarer Arbeit, bei der man den Erfolg oft nicht nach Scheffeln messen kann, ist klar. Aber sollten sich nicht bei geeignetem Wirken von Seiten der Vorstände genug solche Pioniere finden, die Steinchen auf Steinchen häufend endlich die Freude des „Bauhebens" erleben werden?

3. Erfolge.

Bei dem Gähren und Entwickeln, welches jetzt in unserer Frage stattfindet, kann ja von einer Statistik der Erfolge nicht die Rede sein.

Am ersten berichtete natürlich Dettweiler über Falkenstein (Deutsche med. Wochenschr. 1892. No. 48): Schon nach dreiwöchentlichem Bestehen konnte man eine Durchschnittszunahme von 7 Pfund notiren (höchste 11 und 18 Pfund). Leider stehen mir zur Zeit weitere Berichte nicht zur Verfügung (s. o.). Vom Vereine zu Hannover wurden 1889—1893 ausser einigen anders Erkrankten 56 Tuberkulöse nach Andreasberg, Rehburg und Lippspringe geschickt, von 52 ist das Ergebniss bekannt, nämlich Durchschnittszunahmen von $7^1/_2$, 10, $9^1/_2$, $6^1/_4$, $7^2/_3$ Pfund, alle gebessert, arbeitsfähig oder geheilt ausser einem Todesfalle. Und 1894 wird von 30 Tuberkulösen berichtet, die in 3 Gruppen getheilt folgendes Resultat ergaben: 5 Verdächtige (wohl „Spitzenkatarrhe"?), alle erwerbsfähig; 16 ersten Grades: 15 gebessert, 14 erwerbsfähig; 9 zweiten Grades, 5 gebessert, 4 erwerbsfähig, 1 todt; dazu eine Gesammtdurchschnittszunahme von $7^1/_2$ Pfund. Die Hanseatische Versicherungs-Anstalt hat, wie v. Ziemssen in seinem Vortrage am 2. December 1894 berichtet, 1894 im II. Halbjahre 128 Kranke in Pflege gegeben, davon 26 vollkommen erwerbsfähig, 12 erheblich gebessert, 90 damals noch in Behandlung. Die Braunschweiger Vers.-Anstalt hat bis 15. Mai 1895 5 Tuberkulöse fortgeschickt, wovon 2 erwerbsfähig wurden. In Bremen hatte man 1889 von 7 nach Andreasberg Geschickten 6 Gebesserte mit $7^1/_2$ Pfund Durchschnittszunahme. In der Heilstätte sind die Erfolge noch besser, z. B. in den 9 Monaten, über welche der letzte Bericht handelt: 3 Verdächtige, 14, 17 und 26 Pfund Zunahme, vollkommen arbeitsfähig; ferner wurden entlassen 49 Männer (82 Verflegungstage im Durchschnitt) und 32 Frauen (80) von denen arbeits-

fähig wurden 18 (18), zu leichteren Arbeiten fähig 19 (7), während unfähig blieben 12 (7) und sich verschlechterten bezw. später starben 5 (7).

In Malchow waren 1892—1893 (1893—1894 die Zahlen in Klammern) 66 (341) Pfleglinge mit Lungentuberkulose, davon wurden entlassen 18 (124) sehr, 28 (126) überhaupt gebessert, 18 (75) ungebessert, 2 (10) starben. Nach Gruppen geordnet, wobei die erste Zahl Malchow 1892—93, die zweite 1893 bis 1894, die dritte Blankenfelde (s. o.) 1893—1894 bedeutet, wurden Entlassen:

im Ganzen	sehr	überhaupt gebessert	ungebessert	todt
		Leichte Fälle bis zu wenig beschränkter Erwerbsfähigkeit:		
22	15	5	2	—
(149)	(88)	(45)	(10)	(—)
(23)	(17)	(5)	(—)	(—)
		Beschränkte E.:		
24	3	17	4	—
(91)	(27)	(52)	(12)	(—)
(12)	(7)	(3)	(—)	(—)
		Schon erwerbsunfähig:		
20	—	6	12	2
(101)	(9)	(29)	(53)	(10)
(31)	(3)	(14)	(13)	(1)

Auf dem internationalen med. Kongress zu Berlin berichteten Kretschmar von 14,5 pCt. Heilungen, Driver und Wolff von 13,66 pCt., Brehmer gar von 26,6 pCt.

Selbstverständlich können und wollen diese Zeilen, wie schon ihr Titel besagt, nichts Vollständiges bieten, das ist dem in der Provinz wohnenden praktischen Arzte nicht möglich. Wenn indessen die darin gegebenen mancherlei Anregungen, welche noch rechtzeitig vor dem Stuttgarter Kongresse kommen sollen, die Bewegung an ihrem Theile mit fördern hülfen, würde der Verfasser vollkommen befriedigt sein.

Müller M., Eine Veränderung des Rosenthal'schen Apparats zur Kohlensäure-Bestimmung nach Regierungsrath Dr. Ohlmüller. Arbeiten aus dem Kais. Ges.-Amt. 1895. Bd. XI. H. 2. S. 418—426.

„Von den vielen minimetrischen Methoden (Lunge — A. Wolpert 1882 — Blochmann — Ballo — Schaffer — A. Wolpert 1886 — H. Wolpert 1888 — Lunge und Zeckendorf — Bitter — Kratschmer und Wiener) hat sich die von Lunge und Zeckendorf am besten bewährt.“ Diese Behauptung des Verf.'s fusst weder auf fremden, noch auf eigenen vergleichenden Versuchen, wie sie müsste. Nach der Ansicht des Ref., die sich auf viele vergleichende Versuche stützt, wird, wer nach den verschiedenen handlichen Methoden, nicht nur nach der Lunge-Zeckendorf'schen wirklich gearbeitet hat, dem Verf. hierin beizustimmen nicht in der Lage sein.

„Lunge gebührt das Verdienst, bei dem minimetrischen Verfahren anstatt des Barytwassers eine titrirte, mit Phenolphthaleïn gefärbte Natriumkarbonatlösung eingeführt zu haben; für die Brauchbarkeit dieser Abänderung spricht der Umstand, dass bei allen später vorgeschlagenen Verfahren diese Lösungen beibehalten worden sind.“ Verf. irrt. Erstlich titriren Lunge-Zeckendorf ihre Lösung überhaupt nicht, sondern lösen einfach eine abgewogene Menge von Natriumkarbonat, von welchem sie in durchaus rationeller Weise, ohne Titration der Lösung mittels Normalsäure, als von einer Ursubstanz ausgehen. Zweitens haben Lunge-Zeckendorf diese Lösung an Stelle des Barytwassers nicht eingeführt, sondern selber übernommen und geben in ihrer, vom Verf. an einer andern Stelle citirten Originalveröffentlichung an, von wem.

Der Erste, welcher bei Kohlensäurebestimmungsapparaten die Phenolphthaleïn-Sodalösung anwandte, war A. Wolpert 1886; dieser Apparat gehört nicht unter die minimetrischen, denen er vom Verf. jedoch zugerechnet wird. Der zweite Apparat, bei dem die Phenolphthaleïn-Sodalösung in Anwendung kam, war ein minimetrischer, der von H. Wolpert 1888; bei letzterem Apparat wurde zum ersten Male gezeigt, dass zweckmässigerweise Sodalösungen von ganz aussergewöhnlicher Verdünnung, wie sie dann nachher auch von Lunge-Zeckendorf, Bitter, Rosenthal, Kratschmer und Wiener und von Ohlmüller beibehalten worden sind, angewandt werden können. (Die Angabe, welche sich zuweilen in der Literatur findet, dass auch beim Schaffer'schen Apparat eine Sodalösung benützt werde, ist unrichtig; Schaffer verwendet, wie A. Wolpert bei seinem ersten Apparat, dem von 1882, Kalkwasser).

„Vermieden sind die Fehler der Lunge-Zeckendorf'schen Methode bei einem Apparat, den Prof. Rosenthal in Erlangen zur minimetrischen Bestimmung des Kohlensäuregehalts der Luft konstruirt hat. Derselbe hat sich deshalb als brauchbar erwiesen.“ Ref. hat an anderer Stelle die Ursachen dargelegt, warum auch von einem genauen Beobachter weder bei den Lunge-Zeckendorf'schen noch bei den Rosenthal'schen Apparaten mit Sicherheit auf sehr genaue Resultate gerechnet werden darf, und hat seine Einwände speciell gegen den Rosenthal'schen Apparat mit Versuchen belegt.

Die fraglichen von Ohlmüller vorgenommenen Veränderungen des Rosenthal'schen Apparats sind:

1) Weniger wesentlich, der Aspirations-Maasscylinder ist enger, von 10 zu 10 ccm getheillt, anstatt von 25 zu 25 wie bei Rosenthal. Wodurch Rosenthal sich bestimmen liess, nicht schon selbst diese engere Theilung zu wählen, ist leicht ersichtlich.

2) Mehr wesentlich, es wird eine höhere Flüssigkeitsschicht, unter Abhaltung seitlichen Lichts durch eine Metallhülse und unter Vergleich mit einer daneben befindlichen Wasserschicht, gegen eine weisse Porzellanplatte hin von oben her visirt. Da beim Rosenthal'schen Apparat im Innern des engen, etwa 1 cm weiten und 25 cm hohen Absorptionscylinders zwei Glasröhren münden, so macht das Visiren von oben her die einfache Anwendung eines doppelt durchbohrten Gummipfropfs unthunlich und erheischt

mehrere umständliche, in ihrer Wirkung zum Theil zweifelhafte und den Apparat überdies vertheuernde Abänderungen (abgeschliffene Cylindermündung, Verschlussplättchen mit mattgeätztem Rand, angeschmolzene Lufteinsaugröhre, seitlich abgezweigte Luftabsaugröhre).

Bereits vor Jahren habe ich darauf hingewiesen, dass man ohne Umständlichkeiten beim Rosenthal'schen Apparat in anderer Weise, mit Hülfe eines unterhalb des Absorptionscylinders schräg angebrachten oder unter denselben schräg hingehaltenen kleinen Spiegels die Endreaktion verschärfen kann, „da sich die Röthung sämmtlicher oberhalb gelagerter röthender Theilchen auf dem Spiegelbilde des Cylinderbodens projicirt“ (Luftprüfungsmethode, Leipzig 1892. S. 15).

Dass, wie hier geschehen, ein Beobachter einen einzelnen Apparat mit einer exakten Methode vergleichend, gute Uebereinstimmung findet, beweist noch nicht die Brauchbarkeit des Verfahrens. Die Hauptfehlerquelle des ursprünglichen Rosenthal'schen Apparates, die schwierige Regulirung einer vollkommen gleichmässigen Luftaspiration, gleichmässig bei allen Apparaten, in allen Händen und bei allen Versuchen, bleibt auch bei der Ohlmüller'schen Abänderung bestehen.

Welchem Bedürfniss sollte überhaupt ein solcher, schwer transportabler und leicht zerbrechlicher Apparat abhelfen? Da ist es schliesslich auf alle Fälle einfacher, sicherer und billiger, sich des Pettenkofer'schen Verfahrens zu bedienen; ein Vierliterkolben lässt sich bequemer transportiren als dieser meterhohe Apparat, mit dem arbeitend man zudem — ein in der Praxis empfindlicher Missstand! — gleich an Ort und Stelle bei guter Beleuchtung die ganze Luftprüfung durchführen muss, der sich also beispielsweise für die Prüfung der Luft schlecht beleuchteter Räume von vornherein nicht eignet. H. Wolpert (Berlin).

Lode A., Die Gewinnung von keimfreiem Wasser durch Zusatz von Chlorkalk (Traube'sches Verfahren). Vorgetragen in der Sitzung der österreichischen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege in Wien. Oesterr. Sanitätsw. 1895. Beilage zu No. 22.

Die bisherigen Versuche, auf mechanischem Wege (Sedimentirung), oder durch Zusatz von Chemikalien genussfähiges, keimfreies Wasser zu erhalten, haben durchwegs zu einem wenig befriedigenden Resultate geführt. In jüngster Zeit hat nun Moritz Traube (Ztschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVI. S. 149. Ref. d. Z. 1894. S. 588) ein Verfahren angegeben, durch Zusatz von Chlorkalk ein keimfreies Wasser zu erhalten; 0,000426 g Chlorkalk mit einem Gehalt von 0,0001065 g wirksamen Chlores sollten bereits genügen, um 100 ccm Wasser innerhalb 2 Stunden keimfrei zu machen. Um auch die noch vorhandenen Spuren von Chlor nach erfolgter Abtödtung der Keime wieder in eine unschädliche Verbindung überzuführen, empfiehlt Traube den nachherigen Zusatz von Natrium- bezw. Calciumsulfit. Uebrigens kann die geringe Menge von kaum mehr als 1 mg Chlor pro Liter Trinkwasser

hygienisch und genusslich als bedeutungslos angesehen werden. Die Einfachheit der Methode und der geringe Kostenpreis mussten dem Verfahren, wenn es wirklich das versprochene leistete, auch die Anwendung im grossen Stile, so besonders im Felde, auf Reisen und zu Zeiten von Epidemieen sichern. Mit Rücksicht auf diesen Umstand ging L. an die Nachprüfung der Traube'schen Angaben und verwendete hierzu theils Aufschwemmungen von Bakterien oder Sporen in Wasser, theils verdächtige natürliche Wässer, wobei er sich jedoch überzeugen konnte, dass selbst für die vegetativen Formen recht viel grössere Mengen von Chlorkalk und zwar etwa die 30 fache Menge zu einer verlässlichen Desinfektion der untersuchten Wässer nothwendig waren. Der jeweilige Chlorgehalt wurde durch Titration mit einer $^1/_{10}$ Normal-Arseniksäurelösung und Jodkalistärkekleister als Indikator bestimmt. Wässer mit hohem Gehalt an organischen Substanzen verbrauchten wegen der schnellen Bindung des Chlor noch mehr.

Die Lösung so relativ grosser Mengen von Chlorkalk, die für die Wirkung nothwendig waren, machte wegen der schweren Benetzbarkeit des Chlorkalks einige Schwierigkeiten, und L. empfiehlt entweder ein inniges Verrühren der Chlorkalkmenge in einer kleineren Menge Wasser und Zusatz dieser koncentrirten Chlorkalklösung zum Wasser, oder gleichzeitigen Zusatz von Chlorkalk und Citronensäure in der Menge von 0,25 g pro Liter, wodurch das Wasser, wie sich L. durch Kostproben überzeugen konnte, noch frei von jeglichem Geschmack nach Säure bleibt. Die beträchtlichen Quantitäten von Chlorkalk, die verwendet werden müssen, erheischen den nachherigen Zusatz von Natrium- oder Calciumsulfit zur vollständigen Bindung des Chlors, wodurch die Härte des Wassers, allerdings in den noch zulässigen Grenzen, gar nicht unerheblich gesteigert wird. Ausserdem wird das Wasser durch die suspendirten Kalksalze trüb erscheinen und muss nach beendeter Desinfektion vor dem Gebrauche erst filtrirt werden. Zu weiche Wässer werden übrigens kaum die nothwendige Menge von CO_2 zur Fällung der Kalksalze haben und es wird etwas Calciumhydroxyd in Lösung sein. Alle diese Nachtheile erlauben eine nur sehr beschränkte Verwendung des Traube'schen Verfahrens in grösserem Maassstabe, wozu noch der ziemlich hohe Preis und die Schwierigkeit und Umständlichkeit der ganzen Manipulation kommen. Hammer (Brünn).

Guiraud, Les eaux potables de la ville de Toulouse au point de vue bactériologique et sanitaire. Rev. d'hyg. 1894. S. 934—946.

Die Trinkwasserversorgung von Toulouse geschieht seit 70 Jahren mit filtrirtem Garonnewasser. Die Filtration erfolgt nach dem System der Filtergalerieen. Diese sind am Flussufer, einige Kilometer von der Stadtgrenze entfernt, in alluvialen Anlagerungen von Sand und Kies errichtet. Als d'Aubusson 1826 die ersten Galerieen einrichtete, legte er die Gründung nicht unter $3^1/_2$ m. Der Plan, den er damit verfolgte, war: Ausschliesslich Wasser, das von der Garonne her durchfiltrirt war, zu sammeln, und jedenfalls oberhalb des Grundwasserspiegels zu bleiben; denn er traute dem höher gelegenen Boden und dem dortigen Grundwasser nicht[1]). Zu jener Zeit war das

[1]) Es ist wenig bekannt, dass schon Plinius sagte: „Tales sunt aquae, quales sunt terrae, per quas fluunt" Ref.

Toulouser Trinkwasser bekannt wegen seiner Reinheit und wegen seines guten Geschmacks.

Als es sich in den Jahren 1866—1869 darum handelte, grössere Wassermengen der Stadt zuzuführen, hatte man vergessen, warum d'Aubusson sich Reserve auferlegt hatte. Nur den Zweck im Auge, mehr Sekundenliter zu erhalten, ging man mit der Bettung der neuen Galerie auf 6 m, auf die undurchlässige Schicht hinab. Das bedeutete eine Durchmengung von Fluss- und Grundwasser, und diese Durchmengung besteht noch heute.

Das Grundwasser, welches in die Galerieen eintritt, nimmt seinen Weg von einem Arbeiterviertel, dem Faubourg Saint-Cyprien, herab. Die meisten Häuser dort besitzen Schwindgruben — quand elles en ont et que d'anciens puits abandonnés n'en tiennent pas lieu! Nun bricht kurz nach Tieferlegung der Galerie eine schwere Typhusepidemie in Toulouse aus. Welchen Antheil hat das Trinkwasser?

Verf., Prof. der Hygiene an der medicinischen Fakultät in Toulouse, hat seit 1892 das dortige Trinkwasser bakteriologisch untersucht. Die Schlüsse, die er aus seinen bis Juni 1894 reichenden Beobachtungen zieht, sind folgende:

1) Das Toulouser Leitungswasser, filtrirtes Garonnewasser, ist von guter Beschaffenheit hinsichtlich der Bakterienzahl.

2) Die üblichen Untersuchungsmethoden ergeben als konstanten Befund das Vorhandensein eines Bakteriums, welches alle charakteristischen Eigenschaften des Bacterium coli commune besitzt.

3) An dieser Verschmutzung trägt aller Wahrscheinlichkeit nach eine, in einer der Filtergalerieen vor sich gehende Durchmengung des einfiltrirenden Garonnewassers, mit von einem benachbarten, dichtbevölkerten Arbeiterviertel (Faubourg Saint-Cyprien) beiströmendem Grundwasser schuld.

4) Durch diese Infektion des Leitungswassers ist, wie es scheint, die Frequenz und Schwere der Typhusfälle in der Stadt nicht ersichtlich beeinflusst worden. Die Typhusmortalität ist beständig die gleiche wie in den andern französischen Städten, ebenso zeigt die Typhusmorbidität der Garnison keinen Unterschied von der Typhusmorbidität in der Armee überhaupt.

5) Wohl stellte sich, bald nachdem muthmaasslich die Verschmutzung des Trinkwassers begann, eine schwere Typhusepidemie in Toulouse ein. Aber der Typhus war damals (1870—1871) so allgemein in Frankreich verbreitet, und so vielerlei Umstände haben dazu beigetragen, die Epidemie zu verbreiten (c'était pendant l'année terrible, au moment où affluaient sur les hôpitaux et les ambulances de notre région tous les déchets des armées du Centre et de l'Est, blessés, malades, surmenés, etc., etc."), dass es unmöglich ist, den Einfluss, welchen etwa diese lokale Ursache mit ausgeübt hat, zu isoliren.

6) Wenn man sich vergegenwärtigt, wie grossen Schwankungen die Typhusmorbidität von einem Jahr zum andern, von einer Jahrreihe zur andern unterworfen ist, so darf man sagen, dass wir uns grosse Reserve auferlegen müssen, aus dem Zusammenfallen einer vermehrten oder verminderten Typhusfrequenz mit diesem oder jenem Ereigniss, dieser oder jener sani-

tären Maassnahme, bestimmte Schlüsse zu ziehen. Die Versuchung ist ja ganz natürlich, da Beziehungen zwischen Ursache und Wirkungen herauszulesen.

7) Es ist Thatsache, dass trotz des Genusses eines mit Fäces verschmutzten Trinkwassers, die Typhusmorbidität zu Toulouse wie in mehreren andern Städten Frankreichs in den letzten Jahren, besonders seit 1892 in bemerkenswerther Abnahme begriffen ist. Da die sanitären Bedingungen in Toulouse die gleichen geblieben sind, so kann man diese Besserung kaum der Hygiene zu gute rechnen. Man muss vielmehr die Abnahme der Typhusmorbidität zu Toulouse als den natürlichen Endzustand einer normalen langjährigen Entwickelung betrachten.

H. Wolpert (Berlin).

Johnston, Wyatt, A biological analysis of the Montreal water supply during the period from November 1890 to November 1891. Montreal Medical Journal. Aug. 1894.

Verf. hat auf Veranlassung der städtischen Behörden eingehende biologische Studien über die Beschaffenheit verschiedener Wässer in Canada ausgeführt. Der grösste Theil seines Berichtes dürfte wohl nur lokales Interesse bieten. Das Wasser des St. Lawrence- und Ottawastromes, der die Stadt Montreal versorgt, ist auf Bakterien, Diatomaceen u. s. w. von ihm untersucht worden. Das Wasser des Ottawastromes (wie das vieler canadischer Ströme, Ref.) ist dunkelbraun gefärbt, enthält aber nach Ruttan wenig organische Substanzen. Der genannte Autor führt die Färbung des Wassers auf einen harmlosen Farbstoff organischer Abstammung (Crenic and apocrenic acids) zurück. Interessant ist das Vorhandensein von Stärkekörnern im Bodensatz des Ottawawasser, die nach J. von Coniferen stammen sollen. An den Ufern des Ottawa befinden sich nämlich viele Sägemühlen und die Sägespähne werden in den Strom geworfen. Im Jahresdurchschnitt finden sich 220 Bakterien pro Kubikcentimeter im Ottawawasser und 360 im St. Lawrence bei Montreal. Verf. hat auch Untersuchungen über den Bakteriengehalt des Wassers verschiedener grosser Flüsse angestellt, welche vom hohen Norden aus unerforschten und unbewohnten Gegenden kommen (Saguenay oberhalb Chicoutimi, Ouiatchouan, Ashuap-Monchouan, Mistassini), und gefunden, dass dieselben gerade so viel Keime enthielten, wie das Wasser in Montreal. Allerdings sind einige Proben während andauernder Regenzeiten spät im Herbst genommen worden. Verf. hat über 50 Bakteriensorten isolirt, darunter am häufigsten B. arborescens, B. aquatilis, B. fluorescens, B. fluor. liquefaciens, B. ianthenus, B. glaucus, B. megatherium, B. multipediculus, B. mycoides, B. nacreosus, B. aurantiacus, B. ramosus, B. aquatilis sulcatus, B. mesentericus vulg., B. mesentericus fuscus, B. proteus, B. fulvus, B. fuscus, B. ochraceus, B. plicatus, B. implexus, B. ruber. B. mycoides befand sich in Wasser, welches aus kultivirtem Boden Zufluss bekam. Gewöhnlich wurden zwischen 5 bis 7 Bakteriensorten in den einzelnen Proben angetroffen. Bei starker Kälte wird das Wasser nicht filtrirt, sondern in Reservoirs aufgenommen. Es ergab sich, dass in diesem stehenden Wasser ca. 90 pCt. der Bakterien zu einer Art gehörten; meistens war dies der B. fluorescens liquefaciens, der

auch unter normalen Verhältnissen 30—40 pCt. der erhaltenen Kolonieen ausmachte. Sobald im Sommer diese Art auf 12 pCt. zurückging, liessen sich gewöhnlich leichte Verunreinigungen feststellen. Im Winter fanden sich 5—10 pCt. dieser Art, während B. aquatilis und andere gelb-chromogene Arten am zahlreichsten waren. Nuttall (Berlin).

Matthes, Max, Ueber die Wirkung einiger subcutan einverleibter Albumosen auf den thierischen, insonderheit auf den tuberkulös inficirten Organismus. Deutsches Archiv für klinische Medicin. Bd. 54. H. 1.

Nachdem M. kurz die Litteratur über die Ausscheidung der dem Thierkörper direkt zugeführten Albumosen durchgegangen und erwähnt hat, dass sich den bei der Pepsin- und Pankreasverdauung entstehenden Hydrationsprodukten der Eiweisskörper sehr ähnliche giftige Substanzen sowohl aus Leichentheilen von an Infektionskrankheiten gestorbenen Individuen, als auch aus den Kulturen der betreffenden Infektionserreger haben isoliren lassen, wirft er die Frage auf, ob diese Körper Nebenprodukt der bakteriellen Thätigkeit, oder das giftige Prinzip an sich, resp. ein gewisser Theil desselben sind. Der Beantwortung dieser Frage sucht er näher zu kommen, indem er die Wirkung der nicht als Stoffwechselprodukte von Mikroorganismen, sondern durch Verdauung oder gespannte Wasserdämpfe entstandenen Albumosen untersuchte.

Zu seinen Experimenten benutzte er die Hetero-, Deutero- und Atmidalbumose. Dabei ergab sich, dass, wenn Deuteroalbumosen gesunden Meerschweinchen in Dosen von 0,3—1,0 g unter die Haut gespritzt wurden, die Thiere mit starkem, 7—15 Stunden währendem Fieber bei geringer Störung des Allgemeinbefindens reagirten.

Ganz anders verhielten sich tuberkulös inficirte Thiere. Bei ihnen stellte sich bald nach der Injektion der gleichen und selbst geringerer Mengen von Deuteroalbumose ein starker Abfall der Temperatur, Parese der hinteren Extremität und Beschleunigung der Athmung ein. Der Tod erfolgte dann unter stetigem Sinken der Körperwärme und schliesslicher Verlangsamung der zunächst beschleunigten Athmung im Verlauf von 24 Stunden. Sehr charakteristisch war der Sektionsbefund aller tuberkulösen, in Folge der Albumoseimpfung eingegangenen Thiere, bei denen die tuberkulös veränderten Gewebe wie nach Tuberkulininjektionen starke, frische Entzündung zeigten.

Um den einwandsfreien Beweis zu erbringen, dass diese Reaktion nicht bloss die Wirkung einer Albumosevergiftung, sondern eine spezifische Reaktion des tuberkulösen Gewebes sei, benutzte M. mehrere, am Halse mit Tuberkelbacillen geimpfte Meerschweinchen, welche er durch Injektion von 0,5 ccm Deuteroalbumose tödtete und bei denen in der Umgebung der tuberkulösen Impfstelle gleichfalls eine lebhafte Reaktion eintrat.

Injicirte M. den Thieren nicht so hohe Dosen wie die oben genannten, sondern nur 0,01—0,02 g subkutan, so reagirten gesunde Meerschweinchen

meist garnicht, während die Temperatur tuberkulöser Thiere stark emporgetrieben wurde und Werthe erreichte, welche bei gesunden nur nach Injektion der 10—50fachen Dosis zu erhalten waren.

Versuche mit Atmid- und Heteroalbumosen ergaben, dass gesunde Thiere durch Dosen von 0,5 g in ihrem Befinden nicht beeinflusst wurden, während die gleiche Menge bei tuberkulösen Thieren ein starkes Ansteigen der Temperatur zur Folge hatte. Injektion von kleineren Mengen erzeugte auch bei tuberkulösen Meerschweinchen nur eine geringe Wirkung.

Verwandte M. zu seinen Injektionen bei tuberkulösen Thieren nur Atmid- oder Heteroalbumosen oder kleine Gewichtsmengen von Deuteroalbumose, so konnte er eine allmälige Gewöhnung des tuberkulösen Organismus an die Injektionen, wie sie in gleicher Weise bei der Tuberkulinbehandlung sich vollzieht, beobachten. Solche vorbehandelten Thiere zeigten sich grösseren Dosen von Deuteroalbumose gegenüber geschützt, indem sie auf die Injektion der für tuberkulöse Meerschweinchen absolut tödtlichen Albumosemengen, ähnlich wie gesunde Thiere nur mit einer bedeutenden Temperatursteigerung reagirten.

Ausser an Meerschweinchen experimentirte Verfasser an tuberkulös gemachten Kaninchen, welche durch kleine Dosen Deuteroalbumose in ihrem Befinden nicht gestört wurden, nach Injektion von grösseren Albumosemengen stark fieberten.

Nach diesen Thierversuchen ging M. dazu über, die Wirkung der Deuteroalbumose zunächst am gesunden Menschen zu prüfen. Dabei zeigte sich, dass Deuteroalbumose in Dosen von 0,05—0,07 g, subkutan beigebracht, bei jedem gesunden Menschen ein Fieber auszulösen vermag, das 6 Stunden nach der Injektion einsetzt, nach 9—11 Stunden seine Akme erreicht und in 12 bis 24 Stunden beendet ist. Auffällig waren akute palpable Milztumoren, welche sich nach 0,07 g Deuteroalbumose bei zwei Versuchspersonen einstellten. Im Uebrigen wurde das Wohlbefinden derselben nicht alterirt.

Von tuberkulös Erkrankten kamen 3 Lupusfälle zur Behandlung. Dieselben zeigten nach der Injektion von Deuteroalbumose alle die wohlbekannten lokalen und allgemeinen Erscheinungen, welche bei diesen Kranken eine Tuberkulininjektion zur Folge hat. Auf Grund dieser am Menschen und am Thier angestellten Versuche kommt M. zu dem Schluss, dass die Tuberkulinwirkung wenigstens zum Theil eine Wirkung von Albumosen ist, da sowohl am Menschen wie am Thier durch Injektion von Deuteroalbumose sämmtliche Reaktionen des Tuberkulins hervorgerufen werden können. Den einzigen Unterschied zwischen der Wirkung des Tuberkulins und der Deuteroalbumose, den der Intensität, erklärt M. aus dem Gehalt des Tuberkulins an echten Peptonen, welche sich neben der Deuteroalbumose in demselben finden.

Kutscher (Giessen).

Brieger L., Weitere Erfahrungen über Bakteriengifte. Zeitschrift f. Hyg. Bd. XIX. Heft 1.

Um ein Tetanusgift, welches frei ist von eiweissartigen Körpern des Nährbodens, zu erhalten, hat B. zunächst versucht, den Tetanusbacillus auf eiweissfreien Nährböden zu züchten, aber ohne Erfolg. B. suchte nun ferner in den Besitz eines recht giftigen Ausgangsmaterials zu kommen, um die Frage zu

entscheiden, ob die Biuretreaktion als eine dem Toxalbumin des Tetanus zukommende wesentliche Reaktion anzusehen sei oder nur auf Rechnung einer dem Tetanus mechanisch beigemengten Eiweisssubstanz zu setzen sei. Zur Erzeugung giftiger Kulturen erwies es sich u. A. als zweckmässig, die entstehenden basischen Produkte, vor allem das kohlensaure Ammoniak, welche das Gift zerstören, durch Zusatz von Gyps zur Nährflüssigkeit (Pepton-Kalbfleisch-Bouillon, abgetödtete Typhuskulturen u. s. w.) zu binden. Es zeigte sich, dass in hochgiftigen Tetanuskulturen das Gift durch Ammoniumsulfat nicht mehr gefällt wird, ebenso wie das gereinigte Tetanusgift der Fällung widersteht, weil hier die Eiweisssubstanzen fehlen, welche das Gift mechanisch bei der Fällung mitreissen. Zur Ausfällung des Giftes aus hochgiftigen Kulturen eignet sich nach B. sehr gut das neutrale Bleiacetat (5 g auf 100 ccm Kultur). Durch Schütteln mit schwefelsaurem Natron wird das Tetanusgift aus dem Niederschlage in Freiheit gesetzt. Am besten gelingt es, die Biuretreaktion, die nach B. nicht dem Tetanusgift als solchem anhaftet, durch Dialyse zu entfernen, die man aber nicht über 8 Tage ausdehnen darf, weil sonst nicht nur die Biuretreaktion, sondern auch das Tetanusgift selbst verschwindet. Da die Cholerabakterien, ebenso wie die Tetanusbacillen, die Albumosen rasch aufzehren, so gelingt auch die Ausfällung des Choleragiftes aus alten Kulturen durch Ammoniumsulfat nicht, weil hier die Eiweisskörper gleichfalls fehlen, welche das Gift mitreissen. Dagegen ist das Diphtheriegift durch Ammoniumsulfat gut fällbar. Da es aber sehr schnell dialysirt, so nimmt B. trotzdem an, dass Ammoniumsulfat „das Diphtheriegift ein Eiweisskörper im strengen Sinne des Wortes nicht ist.“ Anhangsweise beschreibt Brieger Versuche, den Antitoxingehalt der Milch einer tetanusimmunisirten Ziege durch Steigerung der Giftfestigung zu erhöhen, die bisher ebensowenig zu einem befriedigendenResultate geführt haben, wie B.'s Versuche Mäuse gegen Tetanusgift zu festigen, dadurch, dass er ihnen auf 65° oder 75° erhitztes oder mit SH_2 behandeltes Tetanus-Gift injicirte. M. Hahn (München).

Fermi C. e **Pernossi L.**, Sugli enzimi. Annali dell' istituto d'igiene sperimentale della R. Università di Roma. Vol. IV (nuova serie). p. 93. Roma 1894.

Die Autoren haben sich die Aufgabe gestellt, die Eigenschaften einer Reihe von Enzymen zu studiren. Geprüft wurden Pepsin, Trypsin, Ptyalin, Diastase, Emulsin und andere Fermente; und zwar wurden folgende Punkte studirt: Einwirkung der Wärme auf die Enzyme im trockenen Zustande und in Gegenwart von Chloroform, Aether, Amylalkohol, Benzol u. s. w.; Wirkung des Sonnenlichts, einiger Gase, verschiedener chemischer Substanzen auf die Enzyme; Verhalten der Enzyme gegen Porzellanfilter, gegen thierische Membranen; Wirkung verschiedener proteolytischer Enzyme auf einander; Schicksal der Enzyme im Organismus; Giftigkeit der Enzyme. Was die Ergebnisse der sehr zahlreichen Versuche anlangt, so sei auf die Originalarbeit verwiesen.

Carl Günther (Berlin).

Klepzoff, Zur Frage über den Einfluss niederer Temperaturen auf die vegetativen Formen des Bacillus anthracis. Aus dem Laboratorium des Moskauer Stadtschlachthofes. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVII. Abth. I. No. 9 u. 10.

Frühere, von verschiedenen Forschern ausgeführte Untersuchungen hatten ergeben, dass mannigfache Mikroorganismen hohen Kältegraden längere Zeit ausgesetzt werden können, ohne dadurch die Fähigkeit der Fortentwickelung und specifischen Wirkung bei Wiederherstellung günstiger Existenzbedingungen einzubüssen. Dagegen hatten Pictet und Joung festgestellt, dass bei Einwirkung von — 70° C. bis zu 108, von — 130° C. bis zu 20 Stunden 2 Mikrokokkenarten theilweise getödtet, Hefepilze zwar nicht vernichtet, aber ihrer fermentativen Eigenschaften beraubt wurden, Kuhpockenlymphe und Milzbrandblut der Virulenz verlustig gingen. Für den Verf. kam es darauf an, den Einfluss der natürlichen russischen Winterkälte auf Bakterien festzustellen. Er wählte zu seinen Versuchen zunächst den Milzbrandbacillus und zwar nur dessen vegetative d. i. sporenfreie Formen, nachdem er vorläufig ermittellt hatte, dass die Temperatur des schmelzenden Eises der Lebensfähigkeit derartiger Mikroorganismen nicht Eintrag thut.

Blut- und Organtheile eines dem Milzbrand erlegenen Kaninchens wurden in sterilisirten Gefässen im Dezember 1888 längere Zeit in einem Raum gelassen, zu dem die Aussenluft, deren Temperatur während der Versuchszeit zwischen — 14,9 und — 31° C. schwankte, freien Zutritt hatte. Nach 4 Tagen wurden mit dem Material noch Agarkulturen erhalten und ein Kaninchen erfolgreich inficirt, doch starb das Versuchsthier erst nach $3^1/_2$ Tagen. Nach 12 tägigem Verweilen in der Kälte schien das Leben der Bakterien vernichtet; denn nun blieb der Kulturversuch erfolglos.

In einer anderen Versuchsreihe, während deren die Temperatur zwischen — 1 und — 24° C. sich bewegt hatte, verflossen bis zum Eintritt des gleichen Resultats 24 Tage; indessen wurde schon vorher eine Abnahme der Kolonieenzahl auf den mit dem entnommenen Material beschickten Platten beobachtet; auch war die Verflüssigung in den Gelatinekulturen nach der Kälteeinwirkung auf das Aussaatmaterial weniger energisch. Die Virulenz von Kulturen, welche der Kälteeinwirkung ausgesetzt gewesen waren, war herabgesetzt. Eine 24 Tage lang in der Kälte belassene Kultur tödtete ein Kaninchen nicht, ein Meerschweinchen erst nach 40 Stunden.

Verf. zieht aus den Versuchen den Schluss, dass Fleisch von Milzbrandthieren, auch dadurch dass es bei russischer Winterkälte unter gewöhnlichen Umständen verschickt wird, nicht unschädlich wird.

Kübler (Berlin).

Ringeling (Amsterdam), Sur la présence des germes de l'oedème malin et du tétanos dans l'eau de la cale d'un navire. Arch. de méd. exp. Bd. VII. No. 3.

Verf., der sich schon früher (Forster u. Ringeling, Ueber die Beschaffenheit des Kiel- oder Bilschwassers, Arch. f. Hygiene. Bd. XIII. Ref. d. Z. 1892. S. 15.) mit dem Studium des Bilschwassers beschäftigt hat, bringt in der vorliegenden Abhandlung einen weiteren, ganz interessanten Beitrag zur

Kenntniss dieser eigenthümlichen, an organischen, zersetzungsfähigen Stoffen reichen, der Kanaljauche ähnlichen Flüssigkeit. In dem brenzlich und faulig riechenden, schwarz aussehenden, dicken, schlammigen Bilschwasser eines aus Ostindien heimkehrenden Dampfers gelang es R. nämlich, mit Hülfe des Thierversuchs und der Gelatinekultur das Vorkommen der Keime des malignen Oedems und des Tetanus nachzuweisen. Im Anschluss an letztere Thatsache erwähnt Verf. in einer Anmerkung dann noch, dass in Indien das Auftreten des Tetanus bei Matrosen an Bord der Schiffe nicht ganz selten beobachtet werde, und erwähnt zwei derartige Fälle, die es allerdings bis zu einem gewissen Grade wahrscheinlich machen, dass hier die Infektion harmloser Wunden mit den Tetanuserregern durch das Bilschwasser vermittelt worden sei. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Lunkewicz, Eine Farbenreaktion auf die salpetrige Säure der Kulturen der Cholerabacillen und einiger anderer Bakterien. Aus dem militär-medicinischen Laboratorium in Tiflis. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVI. No. 23.

Da die Nitrosoindolreaktion verschiedenen Vibrionen eigenthümlich ist und somit für die Differentialdiagnose der Choleravibrionen nur bedingt verwerthet werden kann, versuchte der Verf. die in Cholerakulturen nach Untersuchungen von Petri, Wurster, Ali-Cohen u. A. sich bildende salpetrige Säure mittelst einer empfindlichen chemischen Reaktion zur Unterscheidung jener Mikroorganismen von ähnlichen Vibrionen zu verwerthen. Als Reagens wurde eine von Ilosvay angegebene Modifikation der ursprünglich von Griess benützten Lösung verwendet. Dieselbe besteht aus 2 verschiedenen Flüssigkeiten; die erste stellt eine Lösung von Naphtylamin 0,1 in 20,0 Aq. dest. und 150,0 Acid. acetic. dil. dar und wird in der Weise bereitet, dass man das Naphtylamin mit Wasser kocht, die Lösung nach dem Abstehen klar abgiesst, filtrirt und mit der verdünnten Essigsäure versetzt; die zweite Flüssigkeit ist eine Lösung von 0,5 Acid. sulfanilicum in 150,0 Acid. acetic. dil. Die aus beiden Flüssigkeiten bereitete farblose Mischung ist zwar lange haltbar, zeigt indessen, wenn sie nicht zuverlässig unter Luftabschluss aufbewahrt wird, auch die geringen Spuren der in der Luft enthaltenen salpetrigen Säure alsbald durch röthliche Färbung an; man bereitet sie daher am besten für jede Untersuchung frisch.

Im Verhältniss von 1 : 5 Volumtheilen Pepton- oder Bouillonkulturen von Choleravibrionen zugesetzt bewirkt die Mischung nach einigen Sekunden bei Zimmertemperatur eine intensiv rothe Färbung, während ein gleicher Erfolg mit Kulturen von Prior-Finkler, Bac. Miller, Vibrio aquatilis (aus dem Kurafluss in Tiflis isolirt) und dem Deneke'schen Spirillum nicht eintritt und mit Kulturen des Vibrio Metschnikow nur eine schwachrothe Färbung erzielt wird. Auch auf den Plattenkolonieen und Stichkulturen in Gelatine gelingt die Reaktion; doch ist darauf zu achten, dass die Gelatine gut erstarrt ist; anderenfalls mischt sich die Flüssigkeit derselben bei und kann dann auch ausserhalb der eigentlichen Kulturmasse eine Rothfärbung bewirken, weil die Gelatine zuweilen salpetrige Säure enthält. Uebrigens dürfte die Reaktion sich nur für die Untersuchung von Reinkulturen eignen,

da auf Fäcesplatten auch die Kolonieen von Bact. coli commune, welches ebenfalls salpetrige Säure bildet, roth erscheinen würden, eine Unterscheidung zwischen diesen und den Cholerakolonieen auf dem angegebenen Wege also nicht ausführbar wäre. Von sonstigen Mikroorganismen gab noch der Bac. typhi murium die Reaktion, während dieselbe vom Verf. an Kulturen des Bac. typhi abdominalis (Unterscheidungsmerkmal gegenüber dem Bact. coli commune!), Bac. anthracis, mallei, mesentericus vulgaris, Proteus vulgaris, Staphylococcus pyogenes albus, citreus et aureus, Streptococcus erysipel. und vieler anderer Bakterienarten nicht beobachtet wurde.

Soll die Reaktion von Kulturen in Peptonlösungen nachgewiesen werden, so empfiehlt es sich, nicht das Witte'sche Pepton zu verwenden, da dieses salpetrige Säure enthält, sondern zu gedachtem Zwecke das Peptonum siccum ex albumine (Merck) zu benutzen. Kübler (Berlin).

Basenau F., Ueber das Verhalten der Cholerabakterien in roher Milch. Archiv für Hyg. Bd. XXIII. Heft 2.

Hesse hatte behauptet, dass frische, rohe Milch die Eigenschaft besitzt, spätestens innerhalb 12 Stunden Cholerabakterien abzutödten. B. fand bei einer Nachprüfung, dass möglichst keimfrei gewonnene rohe Milch durchaus nicht diese Eigenschaft besitzt, dass vielmehr die Cholerabakterien sich nicht nur nach 38 Stunden nachweisen lassen, sondern sich auch bis zur Koagulation der Milch darin beträchtlich vermehren. Dabei ist es gleichgültig, ob die Milch bei 37°, bei 24° oder bei Zimmertemperatur gehalten wird, nur steigt die Bakterienzahl entsprechend der Temperatur. Somit ist nach B. auch der Hesse'sche Vorschlag hinfällig, rohe Milch in Cholerazeiten als phrophylaktisches und kuratives Mittel zu verwenden. M. Hahn (München).

Wassermann, Ueber die persönliche Disposition und die Prophylaxe gegenüber Diphtherie. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XIX. H. 3.

W. hat seine Arbeit in 4 grössere Abschnitte geschieden, deren erster sich „die persönliche Disposition bei Diphtherie“ betitelt. In demselben weist er zunächst an der Hand der einschlägigen Feer'schen und Flügge'schen Arbeiten nach, dass die Disposition zur Diphtherie keine grosse und weitverbreitete ist, die Natur also eine bedeutende Anzahl von Individuen bereits im Kindesalter mit Schutzvorrichtungen gegenüber dieser Krankheit ausgestattet haben muss. In Konsequenz der Behring'schen Entdeckungen vermuthet er dieselben in erster Linie in einem besonderen Verhalten des Blutserums mancher Individuen. Indem er nun mit Hülfe der von ihm selbst und Ehrlich angegebenen Methode das Blutserum einer Reihe von Patienten des Instituts für Infektionskrankheiten, welche nachweislich vorher niemals an einer entzündlichen Rachenaffektion gelitten hatten, auf seine antitoxischen Kräfte gegenüber dem Diphtheriegift prüfte, konnte er feststellen, dass in der That die übergrosse Mehrzahl der untersuchten Individuen in ihrem Serum sehr starke schützende Kräfte gegenüber dem Diphtheriegift besassen, während andere dieselben völlig vermissen liessen. Und zwar hatte das Serum von 17 Kindern im Alter von $1^1/_2$ bis 11 Jahren in 11 Fällen eine sehr starke, in zweien eine

geringe, in vieren keine antitoxische Wirkung. Bei Erwachsenen war die Zahl derjenigen, welche ein antitoxisches Serum besassen, noch grösser, es fand sich nämlich bei 28 von 34 Versuchspersonen. Dieses verschiedene Verhalten des menschlichen Blutserums gegenüber dem Diphtheriegift in eine direkte Beziehung zur Empfänglichkeit für eine Diphtherieinfektion zu bringen, lag nahe, und W. kommt zu dem Schluss, dass es vor der Hand allerdings noch unsicher ist, ob in ihm die einzige Ursache der verschiedenen persönlichen Disposition gegenüber der Diphtherie zu suchen ist, dass es aber wohl sicher einen der Hauptumstände, die dabei im Spiele sind, darstellt, und dass diejenigen Individuen, die ein derartiges Serum besitzen, weniger für Diphtherie disponirt sind wie andere.

Mit Hülfe dieser Annahme sucht W. im zweiten „Persönliche Disposition und Verbreitung der Diphtherie“ überschriebenen Theile seiner Arbeit den eigenartigen Verlauf der Diphtherieepidemieen zu erklären. Er geht aus von der bekannten, durch die Arbeiten Feer's und Flügge's bestätigten Thatsache, dass in armen kinderreichen Familien, wo wirksame Absperrungs- und Desinfektionsmassregeln wenig oder garnicht zur Anwendung kommen, doch nur selten mehr als 2 Kinder an Diphtherie erkranken, eine Erscheinung, welche durch den Schutz antitoxisch wirkenden Serums, das den meisten Kindern zukommt, sich am leichtesten deuten lässt. Auf die antitoxischen Kräfte des menschlichen Blutserums führt W. weiter den eigenthümlichen Gang der Diphtherieepidemieen in den sogenannten Diphtheriehäusern zurück. In denselben, — es handelt sich meist um dunkele, hygienisch schlechte Gebäude mit stark wechselnder Bevölkerung, in denen sich die Diphtheriebacillen lange Zeit erhalten können, — erkrankt nicht, wie zu erwarten, gleichzeitig der grösste Theil der der Gefahr ausgesetzten Kinder, sondern die Fälle häufen sich erst im Laufe längerer Zeit, indem in Zwischenpausen die Kinder in den verschiedenen Miethsparteien von der Diphtherie ergriffen werden. Berücksichtigt man nun, dass von den Kindern der grösste Theil ein schützendes Serum besitzt, so wird ersichtlich, warum es in den Diphtheriehäusern nie zu einem explosionsartigen Ausbruch der Krankheit, sondern nur zu einem allmäligen Anschwellen der Erkrankungsziffer kommt, da eben nur die wenigen empfänglichen Kinder erkranken, und neue Erkrankungen erst vorkommen, wenn durch Wechsel in der Bewohnerschaft der Infektion wieder zugängliche Individuen zugeführt werden.

Theil III behandelt die Frage: „Wie kommt die antitoxische Kraft des Serums zu Stande?“ Auf Grund seiner Versuche kommt W. zu dem Schluss, dass wahrscheinlich die antitoxische Kraft des Blutserums keine angeborene, sondern eine während des Lebens erworbene Eigenschaft ist. Unentschieden lässt er, ob diese Antitoxine bei Gesunden durch die Wirkung echter Diphtheriebacillen, welche sich ohne eine Erkrankung auszulösen, im Rachen aufhalten oder auf anderem, noch unbekannten Wege durch den Organismus hervorgebracht werden.

„Welche Schlüsse lassen sich aus dem Vorstehenden für die praktische Prophylaxe gegenüber der Diphtherie ziehen?“ ist der letzte Abschnitt der W.'schen Arbeit betitelt. In demselben weist W. zunächst auf die Möglichkeit

hin, dass Diphtheriebacillen in den Nasen-Rachenraum von Personen mit antitoxischem Serum eindringen, sich dort vermehren und ohne Krankheitserscheinungen zu veranlassen, von ihren Trägern weiter verschleppt werden können. Den experimentellen Beweis dafür erbrachte er durch die bakteriologische Untersuchung des Nasen-Rachenraumes einer Reihe anscheinend gesunder Kinder, deren Geschwister diphtherisch erkrankt, im Institut für Infektionskrankheiten lagen. Bei einem kleinen Theil derselben fanden sich wirklich vollvirulente Diphtheriebacillen, und es wird dadurch klar, wie gerade solche Kinder bei Berührung mit anderen, gegen die Erkrankung nicht geschützten, zu den wichtigsten Gliedern in der Kette der direkten Diphtherieinfektion werden können. Zur Ausübung einer wirksamen Prophylaxe fordert W. daher die Ausdehnung der bakteriologischen Untersuchung nicht nur auf die Erkrankten, sondern auch auf die scheinbar gesunde Umgebung. Weiter verlangt er, die Geschwister der Kranken bis zum negativen Ausfall der Untersuchung als diphtherieverdächtig zu betrachten und demgemäss zu behandeln. Insbesondere sind dieselben vom Schulbesuch fern zu halten, bis die Abwesenheit von Diphtheriebacillen bei ihnen nachgewiesen ist. Die erkrankt gewesenen Kinder sind zum Schulbesuch erst wieder zuzulassen, nachdem bakteriologisch das Verschwinden der Diphtheriebacillen festgestellt worden ist.

Kutscher (Giessen).

Finkler D., Infektionen der Lunge durch Streptokokken und Influenzabacillen. Bonn. Friedrich Cohen. 1895. Preis 2,00 Mk.

In einer sehr lesenswerthen Abhandlung entwickelt Finkler seine auf zahlreiche Beobachtungen gestützten Anschauungen über die Infektionen der Lunge durch Streptokokken und Influenzabacillen, welche — wenn man die fibrinöse Pneumonie ausnimmt —, seiner Ansicht nach die häufigsten Infektionen der Lunge sind, die gefährliche, akute und chronische Krankheitserscheinungen von diesem Organ aus bewirken. Dieselben seien dazu nicht nur rein für sich von Bedeutung, sondern ausserdem dadurch, dass sie als Mischinfektionen mit einander oder mit sonstigen Infektionserregern, namentlich den Tuberkulbacillen, eine grosse Rolle spielen. Wie man bei der Cholera durch sichere Kenntniss der Aetiologie und durch frühzeitige Diagnose zu einer zweckentsprechenden systematischen Prophylaxe und dadurch zu den besten Erfolgen gelangt sei, so dürfe man hoffen, durch ein genaues Verständniss der Influenza- und Streptokokkeninfektionen — wozu für das Vertrautwerden des Arztes mit denselben allerdings die bakteriologische Diagnose auch in der Praxis unabweisbar nothwendig sei — auch zu einer bessern Abwehr dieser Infektionen zu kommen.

Was nun die Streptokokkeninfektionen der Lunge anlangt, so geht Finkler bei seiner Besprechung von seinen ersten 1887 beobachteten 6 Fällen mit ausserordentlich perniciösem Verlauf aus. Es handelt sich bei diesen Streptokokkeninfektionen der Lunge nicht um kroupöse Lungenentzündungen, nicht um lobäre Lokalisation, sondern um zellige lobuläre Pneumonieen mit meist multiplen Herden, welche allerdings durch Konfluenz pseudolobäre

Infiltrationen bilden können. Diese Herde bedecken in unregelmässig zackigen Contouren die Schnittfläche, etwas rother gefärbt als das normale Gewebe und enthalten eingestreute graue Punkte und Stellen, erheben sich aber nicht oder nur stellenweise über die Schnittfläche; Pfröpfe fehlen oder sind sehr vereinzelt. Mikroskopisch präsentiren sich diese Veränderungen „als lobuläre Herdchen mit dem Charakter einer akuten interstitiellen Pneumonie mit lockerer Exsudation in das Alveolarlumen von vorzugsweise katarrhalischer Beschaffenheit und seltener Fibrinzumischung. Die Ausfüllung der Alveolen besteht ausser einer Flüssigkeit aus grossen und kleinen Platten und rundlichen Zellen. Um die Gefässe und die Bronchien herum sieht man bindegewebige Verdickung". Diese Infektionen treten sehr perniciös und oft mit endemischer Ausbreitung auf, doch giebt es auch leichte in kurzer Zeit zur Heilung kommende und subakut oder chronisch verlaufende Fälle. Die akuten Fälle erinnern in ihrem Verlauf an Typhus und Sepsis (welche letztere ja auch mitunter zu Verwechselungen mit Typhus Anlass giebt Ref.) und dauern auch alle mehrere Wochen lang. Einige waren für Typhus gehalten worden; allerdings fehlten die Darmerscheinungen oder waren sehr gering. Bei den akuten kurz verlaufenden Fällen mit Ausgang in Heilung war die Influenzaähnlichkeit ganz erstaunlich. Die subakut oder chronisch verlaufenden Streptokokkenpneumonieen sind dagegen wegen ihrer „ganz frappanten Aehnlichkeit mit tuberkulösen Erkrankungen der Lunge" von besonderem Interesse. Diese Aehnlichkeit wird um so auffallender, als sie sich nicht nur auf die physikalischen, sondern auch auf andere klinische Symptome erstreckt („Verhalten der im allgemeinen niedrigen Temperaturen, die Herzschwäche und Pulsfrequenz, die häufigen Nachtschweisse, die hochgradigen Ernährungsstörungen"), sodass die Differentialdiagnose ganz unsicher wird und nur durch den Nachweis der Tuberkelbacillen und falls dieser schwierig wird, durch Tuberkulininjektionen erbracht werden könne. (Ref. möchte hier seinerseits und in Uebereinstimmung mit den besten Phthiseotherapeuten, in Anbetracht des grossen Schadens, der damit angerichtet werden kann, gegen solche probatorische Tuberkulininjektionen bei zweifelhaften Fällen von Tuberkulose im Interesse der Patienten energische Verwahrung einlegen.) Sehr auffallend ist die unregelmässig gezackte Fieberkurve (Streptokokkenkurve Koch). Der Auswurf ist mitunter reichlich, meist gering, oft auch ganz fehlend, sodass in letzteren Fällen die sichere Diagnose auf Streptokokkeninfektion zeitweise unmöglichwird. Entsprechend der zelligen Natur der pathologisch-anatomischen Veränderungen erfolgt die Restitution langsam. — Schwierig zu beurtheilen ist die Mischinfektion von Streptokokken mit Tuberkelbacillen, welche thatsächlich die häufigste bei Tuberkulose sei. Hervorzuheben ist, was Finkler wörtlich schreibt (und was auch seit langem des Referenten Anschauung ist): „dass ich nach meinen dahin gehenden Erfahrungen eine chronische Tuberkulose gar nicht mehr so ängstlich ansehe, als ich das früher that, wenn sie für sich allein besteht, dass aber die Komplikation mit Streptokokkeninfektion für den Verlauf und die Prognose ausserordentlich schwer ins Gewicht fällt". Hier kommt Finkler auch zu dem Schluss, dass die Fieberbewegung in vielen Fällen ausschliesslich durch die

Streptokokken veranlasst wird. Man werde aus einzelnen Beobachtungen von reiner fieberlos verlaufender Tuberkulose nicht schliessen dürfen, dass alle Fälle von Tuberkulose erst durch das Hinzutreten anderer Bakterien fieberhaft werden, aber für viele Fälle ist dieser Satz mit Rücksicht auf die Mischinfektionen von Tuberkulose richtig. Verf. hebt hier die Petruschky'schen Untersuchungen hervor. Er betont, dass es gar nicht schwer ist, bei Untersuchung von Phthisikerleichen frische Streptokokkenherde zu finden, es dürfe aber nicht übersehen werden, dass auch durch die Tuberkulose selbst, sei es durch die Bacillen, sei es durch giftige Substanzen, ganz akute Pneumonieen hervorgerufen werden können. — Wenn bei bestehender Eiteransammlung mit Streptokokken das Fieber doch abfiel, so müsse das mit Petruschky in der Weise erklärt werden, dass Fieber fehlt, solange der Eiter seinen Abfluss hat (also toxisches Resorptionsfieber Ref.). Finkler ist auch der Ansicht Cornet's, dass die Streptokokken der Ausbreitung der Tuberkulose und der Verschlimmerung der Symptome Vorschub leisten. Da die Streptokokkeninfektionen der Lunge so grosse Aehnlichkeit mit Influenza darbieten, werde er jetzt Influenza erst auf den Nachweis der specifischen Bacillen hin diagnosticiren und von Streptokokkenpneumonieen nur beim Fehlen derselben reden. Die letzteren sind übrigens nach seinen Beobachtungen kontagiös wie die Influenza selbst. In vielen seiner Bonner Fälle hat es sich seiner Ansicht nach um eine geradezu epidemische Mischinfektion von Influenza mit Streptokokkeninfektion gehandelt und Verf. begründet diese seine Ansicht des näheren.

Was nun die Infektionen der Lungen durch Influenzabacillen anlangt, so bestätigt Finkler vollinhaltlich die Pfeiffer'schen Beobachtungen. Er hebt hervor, dass er bereits 1891 2 Fälle beschrieben habe, in denen er zarte, in der Kultur rasch absterbende Bacillen nachwies, bei welchen es sich wahrscheinlich um Influenzabacillen handelte. Durch die Pfeiffer'sche Methodik, in Verbindung mit Kruse's Pinselverfahren sei der Nachweis der Influenzabacillen mikroskopisch und auch kulturell leicht geworden. Die Influenza tritt häufig zu Bronchitiden anderer Aetiologie hinzu. Häufig kommen ausgedehnte reine Influenzabronchitiden vor, nicht selten aber auch echte Bronchopneumonieen und zwar als allerhäufigste Lungenerkrankung bei Influenza. Er betont aber in ausführlichster Weise auf das Schärfste, „dass das Lungengewebe selbst ohne Vermittelung einer Bronchialeiterung durch die Influenzainfektion primär entzündliche zellige Veränderungen durchmachen kann," wenngleich in vielen Fällen die Influenzabronchitis das primäre ist. — Was seine therapeutischen Versuche betrifft, so liessen weder Kreosot, Guajakol, Terpinhydrat, Karbolsäure, Myrrholin noch Chinin irgend eine Beeinflussung der Erkrankung erkennen, ebensowenig wie Inhalationen von Kalkwasser mit Karbolsäure, Kampher, Pfefferminzöl, selbst Chlorkalklösungen. Der Bakterienbefund im Sputum blieb, ja war in einem Falle sogar 7 Monate lang bis zum Tode im bronchitischen Eiter nachweisbar. „Die Erscheinungen der Influenza fehlten hier oft ausserordentlich lange Zeit, es wechselten Besserungen und Verschlimmerungen, und ohne die bakteriologische Untersuchung würde kein Mensch vermuthet haben, dass hier eine so chronische Influenza vorlag."

Finkler betont die Gefahr, welche solche Patienten für ihre Umgebung darstellen.

Wie mit Streptokokken finden sich die Influenzabacillen häufig in Mischinfektion mit anderen Mikrobien, speciell auch dem Fraenkel'schen Pneumokokkus. Er betont die grosse Verschiedenheit der Influenzapneumonieen, deren vielgestaltige Formen z. Th. durch die konkurrirenden Mischinfektionserreger bedingt werden. Ganz besonders hebt er die Mischinfektion mit Tuberkulose hervor. Bei Phthisikern besteht die Influenza ausserordenlich lange Zeit, wird bei ihnen chronisch und veranlasst von Zeit zu Zeit frische Entzündungsprocesse in den Bronchien, beherrscht oft das ganze Bild, wofür Finkler interessante Beispiele erbringt. Er vermuthet danach, dass bei den unglücklich verlaufenen Tuberkulinfällen des Winters 1890/91 viele solche Mischinfektionen von Tuberkulose mit Influenza vorgelegen haben und wirft die Frage auf, „ob nicht in jener denkwürdigen Zeit die Influenza die damals merkwürdigen rapiden Verschlimmerungen von Phthisisfällen bei gleichzeitiger Injektion des Tuberkulin verursacht habe", „nachdem knapp ein Jahr vorher die grosse Influenzaepidemie durch's Land gezogen war." Er für seine Person zweifelt nicht mehr daran, „dass die Influenza uns damals einen bösen Streich gespielt hat, den wir nicht erkannten, weil wir die bakteriologische Diagnose dieser heimtückischen Krankheit noch nicht beherrschten." Dass die Anwendung des Tuberkulin an dem schlimmen Verlauf nicht schuld war, glaubt er deshalb, weil er auch in einem Falle von Tuberkulose mit Influenza ein schönes Resultat mit Tuberkulin erzielte und auch in Fällen, wo Tuberkulose nicht mit Mischinfektion einherging, durch Tuberkulin wesentlich Besserung und niemals auch nur interkurrent solche Verschlechterung sah; so kam trotz Streptokokkeninfektion eine grosse Kaverne unter Tuberkulinbehandlung zum glatten Abschluss unter wesentlicher Besserung des Allgemeinbefindens und ein anderer Fall ohne Mischinfektion heilte vollkommen (? Ref.) im Laufe eines Jahres.

Den Hauptwerth bei der Influenza legt Finkler auf die Prophylaxe, um so mehr, als die Kontagiosität der Influenza so bedeutend ist. Er betont daher ausdrücklich, „dass eine grosse Verantwortlichkeit jeden trifft, der Phthisiker in Verbindung mit derartigen Kranken bringt, dass bei der Aufnahme in Krankenhäusern, in Sanatorien u. s. w. mit viel grösserer Aufmerksamkeit als es zu geschehen pflegt, die Mischinfektion der Phthisiker bakteriologisch zu kontrolliren und eine Trennung ansteckender Kranker durchzuführen ist". „Ganz die gleiche Vorsicht ist für die Orte zu verlangen, wo zur Zeit des Frühjahrs die Rekonvalescenten von Influenza, Pneumonie, Streptokokkeninfektion hinwandern, um wie ich das selbst erlebt habe, eventuell ein ganzes Hotel, einen ganzen Ort zu durchseuchen. Jeder Phthisiker sollte nun selbst wissen, welche Gefahren ihm auf solchen Wegen drohen, er sollte auch verlangen, dass durch Erkennung jener oft versteckten Infektionsträger ihm selbst ein Schutz geschaffen werde."

Referent freut sich konstatiren zu können, dass jetzt von allen Seiten die enorme Wichtigkeit der Mischinfektion bei der Tuberkulose immer mehr und mehr anerkannt wird und dass diese Anschauung auch in der vorliegenden Arbeit Finkler's markant zum Ausdruck kommt. Referent hat diese Lehre

von Görbersdorf aus, gestützt auf bakteriologische und klinische Beobachtungen in seinen Publikationen bereits zu einer Zeit vertreten, als man bei Tuberkulose nur immer auf die Tuberkelbacillen fahndete und in ihnen allein das wesentliche Moment sah. Er hat es mit dürren Worten ausgesprochen. „dass sie von der grössten Bedeutung für den Verlauf und die Prognose der Phthise sind"[1]). Diese seine älteren Angaben und weitere daran anknüpfende Ausführungen (ibidem p. 66—67), die jetzt durch neuere Beobachtungen lediglich Bestätigung finden, welche theilweise als etwas ganz neues publicirt werden, scheinen in Vergessenheit gerathen zu sein. Die schönen Untersuchungen von Ortner aus dem Weichselbaum'schen Institut scheinen auch den Wenigsten, welche sich mit diesem Gebiete beschäftigen, bekannt geworden zu sein. Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

Mazet C., Sur l'empyème du sac lacrymal. Travail du laboratoire des cliniques de la faculté le Bordeaux. Arch. de méd. exp. Bd. VII. H. 3.

Verf. hat 10 Fälle von eiteriger Dacryocystitis (in der französischen Ophthalmologie auch als tumeur lacrymale enflammée, tumeur lacrymale. mucocèle bezeichnet, vom Verf. unter dem Namen „Empyem des Thränensacks" zusammengefasst), bakteriologisch untersucht und dabei entweder den Streptokokkus pyogenes, oder den Staph. pyogenes aureus, oder endlich das Bact. coli, in Reinkultur oder mit anderen, meist saprophytischen Mikroorganismen gemischt, nachweisen können. Er unterscheidet danach erstens eine akute Form — empyème aigu phlegmoneux —, mit vorwiegender Betheiligung des Streptokokkus und des Bact. coli und zweitens eine chronische Entzündung — empyème subaigu enkysté, hervorgerufen durch den Staph. aureus. Die Infektion erfolgt hauptsächlich von der Nasenhöhle aus bei behindertem Thränenabfluss. Hervorzuheben ist, dass in den vom Verf. untersuchten Fällen der Eiterherd sowohl gegen den Canalis nasalis, wie gegen die Thränenkanälchen völlig abgeschlossen und ganz isolirt war.

Die ausführliche, von einigen ganz guten Mikrophotogrammen begleitete Arbeit ist für den Ophthalmologen zweifellos recht beachtenswerth, bietet für weitere Kreise aber nur geringeres Interesse.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Akerman, J. H., (Helsingfors), Lésions ostéomyélitiques expérimentales provoquées par le bactérium coli commune. Travail du laboratoire de M. le Professeur Straus. Arch. de méd. exp. Bd. VII. No. 3.

Die bedeutsame Rolle, welche das Bact. coli commune nach neueren Forschungen bei der Entstehung eiteriger Vorgänge spielt, hat den Verf. veranlasst, auf dem Wege des Versuchs der Frage näher zu treten, ob der eben genannte Mikroorganismus im Stande sei, derartige Veränderungen auch im Knochengewebe hervorzurufen, also eine Osteomyelitis zu erzeugen. Die Aehnlichkeit des Bact. coli mit dem Typhusbacillus, der gerade bei natürlichen Knocheneiterungen häufig betheiligt ist, machte diese Vermuthung von vornherein noch wahrscheinlicher.

---

[1]) Czaplewski, Die Untersuchung des Auswurfs auf Tuberkelbacillen. Jena. Gustav Fischer. 1891.

Es wurden deshalb 18 jungen (4—9 Wochen alten) Kaninchen wechselnde Mengen frischer Kulturen eines aus normalen menschlichen Entleerungen gewonnenen Bact. coli in die Ohrvene injicirt und nach dem einige Tage darauf erfolgenden Tode der Thiere namentlich die langen Röhrenknochen der Extremitäten auf das Vorhandensein der Bakterien und die sonstigen nachweisbaren Veränderungen kulturell und mikroskopisch — Schnitte durch das entkalkte Gewebe der vorher der Länge nach eröffneten Knochen — genau untersucht.

Das Ergebniss war bei richtiger Dosirung der eingespritzten Kulturflüssigkeit in der Mehrzahl der Fälle ein positives. Gingen die Thiere nicht allzurasch nach der Impfung zu Grunde, und war andererseits die verwendete Quantität doch ausreichend, um schwere Schädigungen hervorzurufen, so kamen fast regelmässig entzündliche Processe am Knochen (Mark, Spongiosa und Periost) zur Beobachtung, die mit einer Ansammlung von Rundzellen im Knochenmark begannen, aber schliesslich auch zur Entstehung disseminirter Erweichungsherde und kleiner Abscesse an den eben bezeichneten Stellen führten. Der Hauptsitz dieser pathologischen Vorgänge war die Gegend der Epiphysen, und zwar besonders am unteren Ende des Femur und am oberen der Tibia. Unter Umständen kam es auch zur Nekrose des ergriffenen Knochens und zu richtiger Sequesterbildung. Die benachbarten Gelenke waren nicht selten an dem Process betheiligt, entzündet oder selbst vereitert.

Die gesetzten Veränderungen entsprachen also durchaus den nach Injektion der echten Eiterkokken in die Blutbahn am Knochen beobachteten (Rodet, Lannelongue u. Achard, Courmont, Lexer). Nur bedarf man bei der Verwendung des Bact. coli grösserer Mengen des Infektionsstoffes, und der Erfolg tritt in der Regel erst erheblich später ein.

Fälle von spontaner Knochenerkrankung, hervorgerufen durch das Bact. coli, sind bis jetzt nicht bekannt geworden. Verf. hält aber nach seinen Versuchen das Vorkommen derselben für nicht unwahrscheinlich.

Zwei Tafeln mit guten Abbildungen illustriren die bemerkenswerthe Abhandlung. C. Fraenkel (Halle a. S.).

---

v. Fodor, Ueber die Alkalicität des Blutes und Infektion. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XVII. No. 7 u. 8.

In früheren Untersuchungen (diese Zeitschr. 1892. S. 806) hatte Verf. beobachtet, dass Kaninchen, die täglich per os oder subkutan ein Alkali erhielten (0,5 — 3 g Natriumhydrokarbonat per Kilo Körpergewicht) sich gegen die Infektion mit Milzbrandbacillen widerstandsfähiger verhielten, als gleichartige nicht in dieser Weise behandelte Versuchsthiere. Entsprechend den Ergebnissen von Behring und Schor, deren Nachprüfungen nicht zu demselben Erfolge geführt hatten, fielen einzelne Versuchsreihen auch dem Verf. weniger günstig aus. Indessen fand sich dann, dass die trotz der Alkalibehandlung scheinbar an Milzbrand zu Grunde ge-

gangenen Thiere nur ausnahmsweise in der Milz und im Blute die entsprechenden Bacillen in ähnlich grosser Zahl führten, wie nicht behandelte Kontrollthiere. Einige Male waren die Kaninchen bestimmt interkurrenten Krankheiten, vielleicht den zu grossen Dosen des Alkali selbst erlegen. Durch Steigerung der einverleibten Alkalimenge oder durch unmittelbare Einführung des Mittels in die Jugularvene wurde die Widerstandskraft nicht grösser als bei dem Eingangs erwähnten Verfahren. Kaninchen, welche unter der Alkalibehandlung die Milzbrandinfektion überstanden, erwiesen sich für dieselbe vollempfänglich, wenn sie später ohne Alkalieinverleibung nochmals inficirt wurden.

In weiteren Versuchen prüfte der Verf. den Alkaligehalt des Blutes gesunder und inficirter Thiere. Vor, und in regelmässigen Zeiträumen nach der subkutanen Infektion mit Milzbrand-, Cholera-, Typhus-, Tuberkulose- und Erysipelbakterien wurde den Thieren aus der Jugular- oder Cruralvene, ausnahmsweise auch aus der Carotis Blut entnommen und centrifugirt; das klare Serum wurde mit Normalweinsteinsäure (ev. Schwefelsäure) titrirt, wobei frisch bereitetes empfindliches Lakmuspapier als Indikator diente.

Der aus den Untersuchungen von 76 Kaninchen ermittelte durchschnittliche Alkaligehalt gesunder Thiere entsprach 3,230 ccm $^1/_{100}$ Normalweinsteinsäure auf 1 ccm Serum; am stärksten alkalisch war das Blut der ausgewachsenen männlichen Kaninchen. Durch subkutane Alkalizufuhr wurde der Alkaligehalt des Blutes (im einzelnen Falle bis 7,638) gesteigert; 48 Stunden nach der Injektion pflegte indessen die Alkalicität wieder bis unter den ursprünglichen natürlichen Grad gesunken zu sein. Dann erfolgte ein neues Ansteigen bis zu einem über die anfänglich beobachtete Alkalicität etwas erhöhten Gehalt. Die Alkalicität des Blutes der mit Milzbrand inficirten Thiere stieg in 10 Stunden um 21,5 pCt., um dann schnell und erheblich wieder zu sinken. Kaninchen, deren Blut zur Zeit der Infektion stärker alkalisch war, starben später, als andere mit weniger alkalischem Blut. In 6 abweichend verlaufenen Fällen, in denen Kaninchen der letzteren Art verhältnissmässig spät erlagen, war auf die Infektion eine aussergewöhnlich bedeutende Steigerung des Alkaligehalts gefolgt. Bei solchen Thieren, die durch Schutzimpfung partiell gegen Milzbrand immunisirt waren, folgte der Injektion nur eine ganz geringe, etwa 0,84 pCt. betragende Abnahme des Alkaligehalts. Das Blut von Kaninchen, die mit Choleravibrionen inficirt wurden, verlor innerhalb 24 Stunden 18,4 pCt. Alkali, worauf dann wieder eine Zunahme der Alkalicität folgte. Bei 2 Kaninchen, die binnen 24 Stunden der Infektion erlagen, betrug der Verlust 25,3 bezw. 36,2 pCt. Typhusinfektion bewirkte bei den dieselbe überlebenden Thieren eine allmälige und geringe, bei den daran zu Grunde gegangenen Kaninchen eine erhebliche bis 24,2 pCt. betragende Abnahme, Tuberkulose eine langsame, aber bedeutende, nach rund 4 Monaten sich bis 33,2 pCt. steigernde Zunahme, Erysipel anfangs eine schnelle Zunahme, später ein unregelmässiges Verhalten des Alkaligehalts.

Verf. folgert, dass zwischen der pathogenen Wirkung gewisser Bakterien und der Alkalicität des Blutes ein Zusammenhang besteht, und vermuthet, dass der Alkaligehalt des Blutes und die Fähigkeit des Organismus, denselben zu steigern, von wesentlichem Einfluss für die

Immunität oder Prädisposition zur Erkrankung ist. Er weist darauf hin, dass auch von anderer Seite bei Fieber, Sepsis und schwerem Verlauf anderer Infektionskrankheiten eine Abnahme des CO_2-Gehalts des Blutes gefunden und auf eine Verminderung der die Kohlensäure bindenden Stoffe (Auslösung der CO_2 durch organische Säuren) zurückgeführt worden ist.

Kübler (Berlin).

Wallhard, Ueber antibakterielle Schutzwirkung des Mucins. Aus der Universitätsfrauenklinik in Bern. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XVII. No. 9 u. 10.

Die mehrfach bezeugte Thatsache, dass das weibliche Genitalsekret in den oberen 2 Dritteln des Cervikalkanals, im Cavum uteri und in den Tuben keimfrei zu sein pflegt, gab dem Verf. Anregung zu weitergehenden Untersuchungen. Er fand im Schleim am Eingang des Cervikalkanals Leukocyten, Plattenepithelien und Vaginalbakterien, beobachtete hier auch Phagocytose; weiter einwärts traf er nur noch Leukocyten, noch weiter nach dem inneren Muttermunde ausschliesslich homogenen Schleim. Um zu untersuchen, ob das Verschwinden der Bakterien nur ein Erfolg der Phagocytose ist oder auch durch den Schleim selbst bewirkt wird, verschaffte er sich zunächst reichliche Mengen des letzteren, indem er ein feines, entsprechend gebogenes Glasröhrchen einer Schwangeren in den Cervikalkanal einführte, das zugeschmolzene Ende mittelst eines im Rohr gleitenden Drahts durchstiess und beim Zurückziehen des Rohrs mittelst einer Aspirationsspritze Schleim ansog. Auf solche Weise gewonnenes Sekret wurde auf schräg erstarrtem Agar vertheilt und mit dessen Condenswasser gemischt; nichtsdestoweniger erfolgte auf dem Agar und im Condenswasser Bakterienwachsthum; eine antiseptische Kraft schien demnach der Schleim nicht zu besitzen. Dagegen konnte auf reinem, in sterilen Schalen ausgebreitetem Schleim bei Bruttemperatur eine Entwickelung von Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes und Bacterium coli nicht erzielt werden, während andererseits auch ein Absterben dieser Mikroorganismen nicht stattfand, da bei Rückimpfung von dem Schleim auf Agar neue Kulturen entstanden.

Verf. prüfte ferner die Beeinflussung von Bakterien durch den Cervikalschleim innerhalb des Körpers, indem er einer Schwangeren gewisse Vaginalbacillen, von denen pathogene Wirkungen nicht bekannt sind, in den Cervikalkanal einführte. Nach 12 Stunden zeigte sich durch Ausbleiben der Gramschen Färbung, dass die derselben im lebenden Zustande gut zugänglichen Bacillen zum grössten Theil abgestorben waren.

Verf. nimmt auf Grund seiner Beobachtungen an, dass die Keimfreiheit des Cervikalschleims, der von ihm durch chemische Untersuchung als reines Mucin erkannt ist, nicht auf einem bakterienfeindlichen Verhalten desselben beruht, sondern darauf zurückzuführen ist, dass dem Mucin die Eigenschaft eines Nährbodens für Bakterien nicht zukommt. Kübler (Berlin).

Abbott A. C., Chemical, physical and bacteriological studies upon air over decomposing substances, with special reference to their application to the air of sewers. Transactions of the Congress of American Physicians and Surgeons. 1894. p. 28—55.

Bis jetzt fehlt ein experimenteller Beweis dafür, dass die Kanalluft als prädisponirendes Moment für Krankheiten oder als Krankheitserreger wirken kann. Verglichen mit andern Zersetzungen ist diejenige, welche im Kanalwasser vorkommt, ziemlich unbedeutend. Graphisch wird dies von Abbott durch Kurven dargestellt, auf denen z. B. die durch faulendes Fleischinfus und die durch Kanalwasser producirten Gase verglichen werden. In den meisten, dem Kanalwasser entnommenen Luftproben fand sich H_2S, in anderen nur spurenweise oder gar nicht, NH_3 aber war immer in variirenden Mengen vorhanden. Methylmerkaptan wurde nie gefunden, obwohl es leicht in der Luft, die sich über faulendem Fleischinfus befand, nachzuweisen war. Den Einfluss der Ventilation auf faulende Substanzen untersuchte A. in der Weise, dass er Luft über faulende Flüssigkeiten in zur Hälfte gefüllten Woulff'schen Flaschen streichen liess und die ausgeschiedene Mengen von H_2S und CO_2 bestimmte. Kanalwasser giebt stets weniger CO_2 ab als Fleischinfus. Erniedrigung der Temperatur liess stets eine deutliche H_2S-Vermehrung konstatiren, während die CO_2-Abgabe nicht schwankte. Schütteln der Gefässe vermehrte den H_2S-Gehalt. Die Luft oberhalb der Flüssigkeit hatte aber wenig Einfluss auf die CO_2-Bildung. Beim ruhigen Stehen entwickelte sich gewöhnlich auf der Oberfläche der Flüssigkeit eine Membran, welche das Entweichen von H_2S aus ihr verhinderte — beim Zerreissen dieser Membran war sofort H_2S in der Luft nachweisbar. Bei einer 20—60 fachen Ventilation (in 24 Stunden) wurde als Mittel bei Fleischinfuszersetzung 29,96 : 10 000 CO_2 (nach Volum gerechnet) gefunden, bei 2—3 facher Lufterneuerung 682,7 : 10 000. Bei einer 12,5 bis 80 fachen Ventilation über Kanalwasser wurden dagegen als Mittel 8,61 resp. 15,4 : 10 000 CO_2 gefunden — die höchste erhaltene Zahl war 43,87 : 10 000 bei einer 28,8 fachen Ventilation. Die von anderen Autoren gefundenen Extreme sind 12—340 Theile CO_2 : 10 000 Luft. Die höheren Zahlen sind aber bestimmt eine Ausnahme.

Abbott untersuchte die Kanalluft auf noch etwa vorhandene andere organische Substanzen, indem er die Methode von Remsen benutzte, die er für die einwandsfreieste hielt. Sie ergiebt keinen näheren Aufschluss über die Natur der gebildeten Stoffe, sondern nur, dass sie N-frei sind. A. bekommt niedrigere Zahlen wie Remsen und andere Autoren. Den Nachweis anderer flüchtiger organischer N-haltiger Verbindungen ausser NH_3 und substituirtem NH_3 hält Verf. nicht für erbracht, da die Methode von Remsen nach seinen Versuchen eine genaue Bestimmung nicht ermöglicht.

A. schliesst aus seinen Versuchen, dass die Existenz von flüchtigen, stickstoffhaltigen, organischen Substanzen in der Luft ausser NH_3 oder dessen Substitutionsprodukten bis jetzt nicht festgestellt ist. Freilich ist unter „Kanalluft" etwas in seiner Zusammensetzung sehr variirendes verstanden.

Truby, der unter Abbott's Leitung arbeitete, versuchte festzustellen, wie weit Bakterien durch Platzen von Luftblasen in einer Flüssigkeit durch den Luftstrom getragen werden. Er fand, dass bei einer Aspiration von 3 bis

7 Liter Luft durch eine 15 mm weite, 1 m lange Glasröhre keine Bakterien auf den Nährböden, welche zum Aufsaugen dienten, wuchsen, wenn die Ventilationsgeschwindigkeit nicht mehr als 8,6 cm pro Minute betrug. Wurde jedoch die Geschwindigkeit des Luftstromes verdoppelt, so wurden stets Bakterien mit der Luft fortgetragen. Bekannte Bakterienarten wurden zu diesem Zweck verwendet. War die Röhre auf 4,5 m verlängert, und wurden 7 Liter mit einer 30 mal grösseren Geschwindigkeit als die eben angegebene durch sie aspirirt, so fand sich, dass nur in 2 von 5 Versuchen Bakterien auf die genannte Entfernung mitgerissen waren. Solche Bedingungen existiren aber in Kanalisationsröhren garnicht, denn erstens ist die Luftbewegung in denselben gewöhnlich eine geringere, und zweitens sind die Röhren vielfach gebogen und inwendig feucht, was die Ablagerung der möglicherweise in der Luft befindlichen Keime befördert. Endlich seien noch die Versuche von Carnelley und Haldam erwähnt, welche gezeigt haben, dass Luft, welche Bakterien in Suspension hielt, dieselben in kurzer Entfernung verlor, wenn sie durch eine Röhre hindurchging, die in ihrem unteren Theile von Wasser durchströmt wurde. Um unter möglichst natürlichen Bedingungen zu arbeiten, setzte Abbott ein 7 cm hohes Gefäss und ringsherum Glasschalen, welche Nährgelatine enthielten, unter eine Glocke. Dann wurden Luftblasen erzeugt, entweder durch Durchsaugen von Luft durch eine Bakteriensuspension, welche sich in dem mittleren Gefäss befand, oder durch Zusatz von 4—5 pCt. Glukose und Hefe zu der Suspension. Bacillus prodigiosus wurde verwendet, aber selbst nach 3 Tagen blieben bei der Hefegährung die Platten steril. Dagegen entwickeln sich bei einer Luftaspiration von $3^1/_2$ Liter in 6 Stunden, wobei 22 Luftblasen in der Minute erzeugt wurden, Prodigiosuskolonieen auf den Platten. Im Kanalwasser werden wohl Blasen erzeugt, aber im allgemeinen verhältnissmässig wenige. Dabei sind die Versuche von Roszahegyi und von Crimp zu erwähnen, welche beweisen, dass die Luftströmung in Kanalröhren öfter nach der Mündung zu geht, als in umgekehrter Richtung, und oft überhaupt keine Luftbewegung existirt.

Abbott berichtet ferner, was als vorläufige Mittheilung zu betrachten ist, noch über Versuche betreffend die Wirkung der eingeathmeten Luft, welche über faulende Substanzen gestrichen ist, auf den thierischen Organismus. Er erwähnt hierbei die Versuche von Sanarelli und Alessi. 4 Thiere (3 Meerschweinchen und 1 Kaninchen) wurden in Glaskammern gesetzt und athmeten eine Luft, welche durch faulendes Fleischinfus strömte. Dabei wurden die Thiere mit B. typhi abdominalis geimpft. Ein Meerschweinchen lebte 16 Tage in solcher Luft, 14 darauf im Freien, das Kaninchen 21 Tage. Dabei wurden sie zu verschiedenen Zeiten mit Typhuskultur geimpft, und als sie schliesslich nach der Impfung gestorben waren, zeigten sie im Gegensatz zu Kontrolthieren, welche geimpft waren, aber gewöhnliche Luft eingeathmet hatten, eigenthümliche pathologische Erscheinungen in den Nieren, welche kurz gefasst denen der chronischen Bright'schen Krankheit (siehe Mikrophotographieen und nähere Beschreibung im Original) beim Menschen glichen.

Zwei Meerschweinchen wurden der Wirkung von Fäulnissluft ausgesetzt, ohne mit Typhuskultur geimpft zu sein. Beide lebten bis zum 27. Tag —

starben aber leider (dadurch, dass die Aspiration stockte) an Asphyxie. Makroskopisch sahen die Thiere normal aus. Mikroskopisch wurde in Nierenschnitten eine auffallende Kernvermehrung zwischen den Tubuli und Glomeruli in der Rinde beobachtet, eine Erscheinung, die aber nicht gleichmässig war. Zum Theil war die Kernvermehrung scheinbar auf die Blutgefässe beschränkt. Manchmal war die Glomeruluskapsel verdickt. Daraus kann aber vorläufig nichts geschlossen werden, da ein Kontrolthier ähnliche pathologische Nierenveränderungen zeigte.

Nach den ersteren Versuchen scheint es freilich, als ob gewisse eingeathmete Fäulnissprodukte auf die Nieren wirken. Abbott sieht dies aber selbst als noch nicht genügend erwiesen an. Dass aber Kanalluft, welche solche Produkte — gewöhnlich in grosser Verdünnung — in ein Haus bringen kann, als eine direkte oder indirekte Krankheitsursache zu betrachten ist — glaubt Verf. nicht.

Nach den Angaben vieler Autoren herrscht — besonders noch in England — die Ansicht, dass die Kanalluft die Eigenschaft besitzt, Typhus, manchmal auch Diphtherie, Erysipel, Pyämie, Septikämie und Puerperalfieber zu erzeugen. Darum wird dieselbe bei dem geringsten Geruch oder den kleinsten Undichtigkeiten der Kanalröhren sofort als Ausgangspunkt vielen Unheils betrachtet. Ref. Nuttall (Berlin).

Daremberg G., Hygiène des stations hivernales maritimes. Rev. d'hyg. 1894. S. 583—607.

Verf., Korrespondent der Académie de médecine in Paris, berichtet über die hygienischen Verhältnisse von Cannes, Mentone und Monaco mit Monte-Carlo.

I. Cannes.

Cannes wird mit unfiltrirtem Trinkwasser aus der 58 km oberhalb entspringenden Siagne versorgt; in einer Villa, in der zwei Fälle von Typhus aufgetreten waren, ergab die bakteriologische Untersuchung des dem Leitungshahn entnommenen Wassers die Gegenwart des B. coli commune.

Die Dejektionen erfahren ein getheiltes Geschick. Einige Häuser und Villen besitzen Schwindgruben. Viele selbst sehr wohlhabende Bewohner haben keine Abtritte, sondern „sammeln ihre kostbaren Abgänge in Tönnchen, um sie auf ihre Felder zu tragen; wer's eiliger hat, bringt sie nach dem Bach, sodass der Châtaignier und besonders die Foux bei ihrer Einmündung ins Meer Nauseaerregende Gerüche verbreiten, „qui empoisonnent tout le quartier environnant". Nebenbei ist auch die pneumatische Entleerung im Gebrauch. Von den 3325 Häusern und Villen in Cannes sind nur etwa 100 Häuser und 45 Villen an die Kanalisation angeschlossen.

In Fällen von akuten Infektionskrankheiten ist Desinfektion von Kleidung und Wohnung vorgeschrieben; aber sie wird „wirklich zu primitiv" gehandhabt und „sert plutôt à tuer les poux qu'à détruire les microbes".

Trotz dieser hygienischen Mängel und trotz der zahlreichen, wenig gut

situirten französischen und italienischen Arbeiterbevölkerung, zeigt Cannes mit seinen 25 000 Einwohnern eine bedeutend geringere Typhusmortalität, als die meisten andern französischen Städte von über 10 000 Einwohnern. „Cannes est une des villes les plus salubres de la France. Cette salubrité est certainement due à la dissémination des habitations."

II. Mentone.

Mentone erhält unfiltrirtes Vésubiewasser. Es wird streng darauf geachtet, dass die Senkgruben dicht sind und auch keinen Ueberlauf besitzen. Wer dabei betroffen wird, dass er Fäkalien einem Kanal übermittelt, erhält einen Tag Gefängniss. Die Leerung der Senkgruben erfolgt auf pneumatischem Wege, doch sind auch, wie in Cannes, kleine Tonnen in Benutzung, die voll auf den Acker kommen. Mentone ist in den Jahren 1875—1880 durchweg kanalisirt worden. Mit der Desinfektion nimmt man es bedeutend ernster als in Cannes. In einem ganzen Viertel Mentone's, wo die Gegend gerade am schönsten, wird die Luft durch eine Oelmühle verpestet. Die Gesundheitsverhältnisse sind die gleich guten, die Typhussterblichkeit ist die gleich geringe wie in Cannes.

III. Monaco.

Das Fürstenthum Monaco bezieht wie Mentone sein unfiltrirtes Trinkwasser aus der Vésubie. Gegenwärtig richtet eine Gesellschaft, mit einem Kostenaufwand von 300 000 Franken, für beide Orte ein gemeinsames Wasser-Reservoir von 10 000 cbm Inhalt und Sandfilter ein. Das Kanalnetz ist in einem ausgezeichneten baulichen Zustand; ausser den Hauswässern und den atmosphärischen Niederschlägen nimmt es die Fäkalien derjenigen Häuser, welche ohne Senkgruben sind, auf. Versitzgruben giebt es in Monaco keine. Die Kanalisation hat eine Million gekostet. Die Oelmühle Monte-Carlos verpestet die Luft so wenig durch das Waschen der Rückstände, dass gewiss die meisten vorübergehenden Besucher Monte-Carlos gar nichts von ihr gewahr geworden sind. Die Typhussterblichkeit ist etwas höher als in Cannes und Mentone; aber in Monaco drängt sich die Bevölkerung auf einen engen Raum zusammen. „Monaco possède partout des égouts parfaits tandis que la plupart des égouts de Cannes sont très primitifs; mais à Cannes les habitations sont extrèmement disséminées." Es scheint in der That das offene Bausystem viele hygienischen Missstände reichlich ausgleichen zu können.

An allen drei Orten ist das Trinkwasser im allgemeinen von gleicher Beschaffenheit. Aus einer vergleichenden, etwa 15 Jahre zurückgehenden Statistik von Cannes, Mentone und Monaco zieht Verf. den Schluss, dass, entgegen dem angeblichen Verhalten in den grossen Centren (vergl. übrigens die spätere Publikation von Guiraud, Revue d'hyg. 1894. S. 934 u. vergl. Ref. in dieser No.), die Beschaffenheitdes Trinkwassers anscheinend keinen in die Wage fallenden Einfluss auf das Aufflackern einer Typhusepidemie ausübe.

H. Wolpert (Berlin).

Schild W., Das Auftreten von Bakterien im Darminhalte Neugeborener vor der ersten Nahrungsaufnahme. Zeitschrift für Hygiene. Bd. XIX. Heft 1.

S. hat den Inhalt des Rektums von 50 neugeborenen Kindern bakteriologisch (d. h. auf aërobe Arten) untersucht und zwar nur so lange, als die Kinder noch keine Nahrung, natürlich auch keine Muttermilch erhalten hatten. Das unmittelbar nach der Geburt entnommene Mekonium erwies sich als steril. Aber schon kurze Zeit nachher erfolgt die Infektion des Rektums und zwar in den Sommermonaten frühestens in der 4., spätestens in der 20. Stunde nach der Geburt, meist in der 10. bis 17. Stunde. Die im Rektum alsdann gefundenen Bakterienarten erwiesen sich zum Theil als mit den von Escherich beschriebenen identisch: so fand S. den Porcellankokkus, den Bacillus subtilis, das Bacterium coli, eine Proteusart (?) und den festlassenden Bacillus fluorescens wieder (dem Mekonium selbst schreibt S. peptonisirende Eigenschaften zu). Da die Infektion von der Nahrungsaufnahme unabhängig war, so forschte S. weiter, auf welchem Wege sie erfolgen könne. Es erwies sich, dass für die früh auftretenden Bakterien der Mund als Eingangspforte nicht anzunehmen ist. Vielmehr gelang es S., einen Theil derselben auch im Badewasser nachzuweisen, und auch in der Umgebung des äusseren Anus, so dass diese voraussichtlich per anum in das Rektum gelangen. Für einen anderen Theil der gefundenen Species dürfte nach S. der Mund die Eingangspforte bilden. Auch die Zimmerluft kann zur Infektion des Rektums beitragen, dagegen nur ausnahmsweise die Wäsche oder die Vagina der Mutter. Bei dieser Unabhängigkeit der Bakterienvegetation im Darm von der Nahrungsaufnahme wird man S. beistimmen müssen, dass die Sterilisirung der Kindesnahrung einen absoluten Werth nur in Bezug auf die Abtödtung pathogener Bakterien hat. Die Resultate der Badewasseruntersuchung machen es nach S. wahrscheinlich, dass bei Kindern und Erwachsenen auch per anum eine Infektion mit pathogenen Keimen möglich ist (beim Baden und Waschen mit verseuchtem Flusswasser). M. Hahn (München).

Friedmann E. F., Die Beköstigung der Zellengefangenen in den (russischen) Militärgefängnissen. Journ. der russ. Gesellsch. f. Erhaltung der Volksgesundheit. Jahrg. 1895. H. 3. S. 228.

Für eine geregelte Verpflegung der Insassen der russischen Gefängnisse war bis zum 16. Jahrhundert noch absolut nicht gesorgt. Diejenigen, welche zu ihrer Beköstigung keine eigenen Mittel besassen, waren einfach auf die öffentliche Mildthätigkeit angewiesen, zu welchem Zwecke die am meisten zuverlässigen Gefangenen zum Betteln ausgeschickt wurden. Nicht selten ging die Bitte um Almosen in Erpressung über, und öfter reichte das Erbettelte zur Beköstigung der Inhaftirten nicht aus, so dass sich diese dann an den Zaren wandten mit der Bitte, sie aus ihrer Haft zu befreien, „damit sie nicht hinter dem Gitter sitzend Hungers sterben müssten". Im 17. Jahrhundert wurden die Inhaftirten auf Kosten der Kläger verpflegt, während in demselben

Jahrhundert die Regierung anfängt, Mittel zur Verpflegung der Gefangenen zu gewähren; doch waren diese im 18. Jahrhundert noch spärlich und erst im 19. Jahrhundert wurde die Beköstigung der Gefangenen reichlicher und rationeller. Ernährungsstörungen und Lungenerkrankungen waren daher meist sehr verbreitet, und nur ein gewisser Theil der Gefangenen blieb arbeitsfähig, ein Moment, welches um so schwerwiegender erscheint, als schon ein grosser Theil der Gefangenen bei ihrer Einlieferung nicht völlig gesund und arbeitsfähig ist. Von den in das Petersburger Militärgefängniss eingelieferten waren:

	von genügender Ernährung	v. mittl. Ernährung	schwächl. Ernährung	in Summa
1891	467	135	86	638
1892	497	136	84	717
1893	478	90	91	659

Ende der 60er und 70er Jahre bestand die Kost der Gefangenen fast ausschliesslich aus vegetabilischen Stoffen mit sehr geringem Fettgehalt, und hatte ganz gleichförmig eine dünne, geschmacklose, grützeartige Form. Gegenwärtig ist durch Zufügung von kleinen Fleischportionen die Beköstigung wesentlich gebessert, jedoch nicht in allen Gefängnissen gleichmässig; in den einen wird mehr Eiweiss als Voit verlangt, in andern weniger geliefert; ein allen gemeinsamer Mangel aber war die bedeutende Menge von Fett und Kohlehydraten bei ziemlich beschränkter Menge von thierischem Eiweiss.

Gegenwärtig ist nach der Gefängnissordnung jedem Gefangenen zu gewähren: 1) 3 Pfund Roggenbrot und 6 Loth Salz, 2) Mittagessen warme Speise, d.h. Kohlsuppe (Schtschi) oder Suppe, welche an den Fleischfasttagen (skoromny djenj, an welchen das Fasten durch Fleischessen unterbrochen wird) aus Gemüsen und Fleisch zu je $^1/_4$ Pfund pro Kopf, an Fasttagen aus Gemüse mit Fastenöl und Fisch (je $^1/_4$ Pfund Oel und $^3/_4$ Pfund Fisch auf 10 Mann) hergestellt wird. Die Zahl der Fasttage beträgt jährlich 105. Semmel, Thee, Kwas und andere Sachen mehr wurden bis vor kurzem nicht verabreicht und durften auch nicht gegen Bezahlung den Gefangenen gegeben werden.

Auch für die Schwächlichen und Kranken war bis 1870 keine feste Norm der Verpflegung festgesetzt, ausser 2 Pfund Weissbrod an Stelle des Schwarzbrodes (bis 1888 war es nur 1 Pfund Weissbrod). An Nährstoffen stellte sich dabei die Kost nach den Berechnungen des Dr. Stephan wie folgt: Eiweiss 160 g, Fett 12 g, Kohlenhydrate 575 g, wobei auf thierisches Eiweiss etwas über 20 g kamen. An Gesammteiweissgehalt wurde daher die Voit'sche Forderung (118 g) ziemlich weit übertroffen, doch war das Verhältniss zwischen thierischem und Pflanzeneiweiss ein sehr ungünstiges. Es sind dementsprechend die Gesundheitsverhältnisse auch wenig günstige gewesen. Von der Zeit der Eröffnung des Petersburger Militärgefängnisses (15. Oktober 1876) bis 15. März wurden daselbst 5432 Personen detinirt, von welchen 2798, d. h. etwa 50 pCt. erkrankten, darunter an Magen-Darmkatarrhen 1264, an Skorbut ca. 705, an Erkrankungen der Athmungsorgane 158 und an Blutarmuth 279. Im Marine-Korrektionsgefängniss erhält nach einer Berechnung des Dr. Archangelsk jeder Gefangene 84 g Eiweiss, 44 g Fett und 390 g Kohlehydrate. Die Kost vertheilt sich folgendermaassen 1) pro Tag 2 Pfund

8 Loth Schwarzbrod und 6 Loth Salz 2) warmes Essen; dasselbe wird an Fleischfasttagen mit Fastenöl zubereitet. Sonntags, Dienstags, Donnerstags, sowie an hohen Feiertagen wird eine Fleisch- oder Fischportion verabreicht. Die Kost wird dreimal ausgegeben: Frühstück (6—7 Uhr), Mittagessen (12 bis 12½ Uhr) und Abendessen (8—9 Uhr). Bei Vergleichung der Kost im Militär- mit der im Marinegefängniss erkennt man, dass in letzterem weniger Eiweiss und Kohlenhydrate, dafür aber mehr Fette gegeben werden; ausserdem begünstigt die Vertheilung der Kost auf drei Mahlzeiten die Verdauung und Ausnutzung der zugeführten Nahrungsmittel, die Gesundheitsverhältnisse sind auch im Marinegefängniss nicht besonders günstig.

Neuerdings ist die Kost noch mehrfach aufgebessert werden. Zunächst wurde 1890 die Verabreichung von Thee neben 2 Pfund Weissbrod zugelassen; 1892 wurde ausserdem für die schwächeren Gefangenen auch täglich je eine Flasche Milch gewährt und 1891 ist die zulässige Fleischportion von ¼ auf ½ Pfd. erhöht worden. Auch wurde seit 1890 der Aufenthalt der Zellengefangenen in frischer Luft von 2 Stunden auf 4 Stunden verlängert. Endlich wurde Ende November 1893 noch ein allgemeines Abendessen in Form von Grützebrei eingeführt. Die gegenwärtige Zusammensetzung der gewährten Nahrung beläuft sich auf 109 g Eiweiss, 20 g Fett und 680 g Kohlenhydrate. Ueber die Verabreichung besonderer Kost mögen folgende Zahlen Auskunft geben: von 1000 Gefangenen erhielten Thee 1892 139, 1893 235; Weissbrod 1892 138, 1893 70; Milch 1892 52, 1893 40 Mann. Während der Cholerazeit erhielten die Gefangenen ausserdem als Zusatz zu dem nur im gekochten Zustande gelieferten Wasser Pfeffermünzblätter.

Die Erfolge der bessern Beköstigung der Gefangenen finden in der allmäligen Abnahme der Morbidität derselben, namentlich in der Verminderung der Ernährungskrankheiten ihren Ausdruck[1]). Immerhin aber sind auch jetzt noch die Verhältnisse nicht vollbefriedigend, da nach den Beobachtungen Friedmann's bei den Gefangenen, namentlich aber bei den nicht im Freien arbeitenden Zellengefangenen der Hämoglobingehalt des Blutes eine beträchtliche Abnahme zeigt. Wilke (Dresden).

Prokowskaja M. J., Die Wohnungen der Petersburger Arbeiter. Journ. der russ. Gesellsch. zur Erhaltung der Volksgesundheit. Jahrg. 1895 H. 2. S. 146.

Die Familie der Petersburger Arbeiter bewohnt nur selten ein grosses Quartier für sich. Unter 30 Fällen war dies nur zweimal zu verzeichnen. Sehr häufig wohnen sogar ganz fremde Leute in einem und demselben Zimmer

[1]) Das übrigens gerade die Ernährungskrankheiten im Petersburger Militärgefängniss noch recht zahlreich sind, geht aus dem officiellen statistischen Bericht über die Gesundheitsverhältnisse der russischen Armee hervor. Darnach erkrankten 1892 von 1000 der Iststärke an Skorbut 480,3 und starben 15,75. Die Ursache hierfür führt Friedmann in der Diskussion auf die Verwendung von verdorbenem, dumpfigem und bitterschmeckendem Mehl zurück. Mit dem Ersatz dieses Mehles durch besseres nahm auch die Zahl der Skorbuterkrankungen ab.

nebeneinander (in 12 von 30 Fällen). In den untersuchten Arbeiterquartieren hausten Schneider, Wäscherinnen, Arbeiter, Tagelöhner u. s. w. Die Quartiere befanden sich in verschiedenen Stockwerken vom Souterrain an bis zu den Bodengelassen. In einem Raum wohnten 2 bis 10, am häufigsten 4 Personen. Der Kubikinhalt schwankte zwischen 0,16—25,5 Kubik-Saschen[1]). In 18 Fällen war der Kubikinhalt weniger als 1 Kubik-Saschen, in 10 Fällen betrug er 1 bis 2 Kubik-Saschen, in zweien 2,2 und 2,5 Kubik-Sasch. pro Person. Die Zimmerhöhe in den Souterrains und den Bodenräumen belief sich auf 1 Saschen und weniger. 19 Zimmer hatten ein Fenster, 11 deren zwei. Das Verhältnissmaass der Fensterfläche zur Bodenfläche stellte sich von 1 : 4 bis 1 : 33. In der grossen Mehrzahl der Fälle war die Beleuchtung ganz ungenügend. 16 mal gingen die Fenster nach dem Hof, 4 mal nach der Strasse heraus. Das letztere war nur bei den Dachwohnungen der Fall, wo die Fenster $^{1}/_{2}$ Quadrat-Arschin gross waren. In einer Wohnung fanden 2 bis 23 Personen Unterkunft. Sehr oft befinden sich die Wohnräume auch in Küchen, Korridoren und Vorsälen. Wasserleitung gab es in 21 Wohnungen, 3 mal war sie für mehrere Quartiere gemeinsam, 21 mal waren Wasserklosets vorhanden, 3 mal für mehrere Quartiere gemeinsam. Der Miethsbetrag schwankte zwischen 7 und 43 Rubel; 14 mal unter 23 betrug er weniger als 20 Rubel. Der Preis für ein Zimmer stellte sich auf 4 bis 14, für einen Zimmerantheil je nach der Zahl der Personen auf 1 bis 4 Rubel. Der Arbeitsverdienst der Bewohner betrug monatlich 18—40 Rubel.

Aus der Litteratur über diesen Gegenstand ist zu verweisen auf „die Souterrainwohnungen in Petersburg“ von Prof. Erismann; die „Souterrainwohnungen in Archangelsk“ von Diatroptow und die „Miethswohnungen der Arbeiter“ von einem anonymen Verfasser. Prof. Erismann führte seine Untersuchungen im Frühjahr 1871 aus und fand, dass von 302 der untersuchten Häuser bei 84 die Souterrains der Ueberschwemmung ausgesetzt waren. In ihnen herrschte beständige Feuchtigkeit. Die relative Luftfeuchtigkeit betrug in der Mehrzahl der Fälle 84—88 pCt. Der Kubikinhalt schwankte am häufigsten zwischen 5 bis 10 cbm, meist zwischen 5—6; doch fand sich auch 2,8—2,5 und 1,8 cbm. Der Kohlensäuregehalt der Luft betrug 4,34 bis 5,7 auf 10000. Die Beleuchtung war ganz ungenügend. Es wohnten damals ca. 30000 Personen in Kellerwohnungen. Gegenwärtig hat sich die Zahl derselben verdoppelt. Dr. Diatroptow führte seine Untersuchungen in der ersten Hälfte des Jahres 1877 aus. Seine Untersuchungen bestätigten die Ergebnisse der Untersuchungen Erismann's. Dem oben angeführten anonymen Artikel endlich ist folgendes zu entnehmen: Von 58 Fällen betrug der Kubikinhalt pro Person 44 mal 1 Kubik-Sasch. und weniger, 11 mal 1 bis 2 Kubik-Sasch. und 3 mal 2—3 Kubik-Sasch. Der Minimalkubus belief sich auf $^{1}/_{3}$ bis $^{1}/_{4}$ und $^{1}/_{7}$ Kubik-Sasch. Bei Vergleichung dieser Daten mit ihren eigenen Untersuchungsergebnissen kommt Vortragende zu dem Schluss, dass im Verlauf von 23 Jahren die Arbeiterwohnungen sich in keinerlei Weise gebessert haben: dieselbe Ueberhäufung und derselbe ungenügende Luftraum, derselbe Schmutz und derselbe Mangel an Tageslicht.

[1]) 1 Saschen = 3 Arschin = 2,134 m, 1 Kubiksaschen = 343 Kubikfuss = 9,26 Kubikmeter, 1 Arschin = 16 Worschok = 0,711 m.

Die Vortragende wies noch darauf hin, dass während der Jahre 1890—1892 die grösste Hälfte der Choleraerkrankungen in den Arbeiterwohnungen vorkamen, in welchen die schlechtesten sanitären Verhältnisse herrschten. Nach ihrer Meinung würde die Russische Gesellschaft zur Erhaltung der Volksgesundheit in folgender Weise zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse der Petersburger Arbeiter beitragen können. 1. Durch Ernennung einer Kommission zur Untersuchung der Arbeiterwohnungen, 2. durch Einrichtung öffentlicher Unterrichtsstunden über Wohnungshygiene, 3. Sammlung von Nachrichten in ganz Russland über städtische Arbeiterwohnungen, wie über die billigen im besonderen, 4. Ausarbeitung eines Planes zur Errichtung billiger und gesunder Arbeiterwohnungen, 5. Errichtung einer besonderen Sektion der Gesellschaft, welcher ausschliesslich die Bearbeitung dieser Wohnungsfragen anvertraut würde.

Im Anschluss an diesen Vortrag wurde auf Antrag des Prof. J. W. Schidlowskij der Bericht der Rednerin einer besonders hierzu gewählten Kommission behufs genauerer Bearbeitung dieser hochwichtigen Frage übergeben und der Kommission das Recht zugestanden, eventuell neben den gewählten Mitgliedern noch andere Personen zur Theilnahme an ihren Arbeiten einzuladen.

Wilke (Dresden).

Kleinere Mittheilungen.

In der Sitzung der Pariser académie de médecine vom 18. August d. J. hat Babes (Bukarest) kurz über Versuche mit Gemischen von Diphtherietoxin und -Antitoxin (Serum) berichtet. Derartige Gemenge erwiesen sich als besonders wirksame Immunisirungsmittel; es hatten sich also die beiden Komponenten keineswegs „neutralisirt"; das Antitoxin vielmehr nur das Toxin gelähmt, die immunisirende Kraft der Stoffwechselprodukte der Diphtheriebacillen aber nicht angegriffen, sondern zu ungewöhnlich reiner Entwickelung kommen lassen.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

V. Jahrgang. **Berlin, 1. September 1895.** **No. 17.**

Der **Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege** versendet soeben seine Tagesordnung für die diesjährige, zwanzigste Versammlung in Stuttgart am 11., 12., 13. und 14. September 1895.

Dieselbe lautet:

Dienstag, den 10. September. 8 Uhr Abends: Begrüssung im Stadtgarten. Die Stadt Stuttgart bietet den Gästen einen Imbiss dar.

Mittwoch, den 11. September. 9 Uhr Vormittags: Erste Sitzung im grossen Saale der Museumsgesellschaft. (Oberes Museum), Lindenstr. No. 10 und Canzleistr. No. 11.

Tagesordnung:

Eröffnung der Versammlung.

Rechenschaftsbericht und geschäftliche Mittheilungen.

Bericht des Herrn Oberbaurath Prof. Baumeister über die aus den deutschen Städten eingegangenen Mittheilungen betr. Neuerungen auf dem Gebiete der Baupolizei.

I. Maassnahmen zur Herbeiführung eines gesundheitlich zweckmässigen Ausbaues der Städte.

Referenten: Oberbürgermeister Küchler (Worms),
Beigeordneter und Baurath Stübben (Köln).

II. Hygienische Beurtheilung von Trink- und Nutzwasser.

Referent: Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Flügge (Breslau).

Im Anschluss hieran: Eröffnung der Plan- und Modell-Ausstellung in den angrenzenden Sälen des oberen Museums.

$4^1/_2$ Uhr Nachmittags: Besichtigung des Stuttgarter Schwimmbads, Büchenstrasse No. $53^1/_2$. 7 Uhr Abends: Festessen mit Damen im grossen Saale des Königsbaues, Fürstenstr. Preis des Gedeckes 4 Mk.

Donnerstag, den 12. September. 9 Uhr Vormittags: Zweite Sitzung im grossen Saale der Museumsgesellschaft.

Tagesordnung:

III. Die Erbauung von Heilstätten für Lungenkranke durch Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalten, Krankenkassen und Kommunalverbände.

Referenten: Direktor der hanseatischen Versicherungsanstalt für Invaliditäts-u. Altersversicherung Gebhard (Lübeck).
Physikus Sanitätsrath Dr. Hampe (Helmstedt).

IV. Gasheizung im Vergleich zu anderen Einzelheizsystemen.

Referent: Hofrath Prof. Dr. Meidinger (Karlsruhe).

3 Uhr Nachmittags: Gemeinschaftliche Wagenfahrt vom Charlottenplatz aus nach den Wasserreservoirs am Ameisenberg, der Kolonie Ostheim, den Neckarwasserwerken in Berg, der König-Karls-Brücke, den neuerrichteten Armenbauten und zum Jägerhaus auf dem Hasenberg. — Abends: Gesellige Vereinigung daselbst. — Die Wagen für die Rundfahrt werden von der Stadt gestellt.

Freitag, den 13. September. 9 Uhr Vormittags: Dritte Sitzung im grossen Saale der Museumsgesellschaft.

Tagesordnung:

V. Schädlichkeit der Kanalgase und Sicherung unserer Wohnräume gegen dieselben.

Referent: Stadtbaurath W. H. Lindley (Frankfurt a. M.).

4 Uhr Nachmittags: Besuch des Kgl. Schlosses Wilhelma auf Einladung Seiner Majestät des Königs Wilhelm II. von Württemberg. — Nachher zwanglose Vereinigung am Kursaal in Cannstatt.

Samstag, den 14. September. Ausflug nach Tübingen und Bebenhausen. — Das Nähere wird in einem Specialprogramm mitgetheilt.

Ausstellung von Plänen, Modellen und Schriften über Einrichtungen und Anstalten zur Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege in Württemberg.

A. Oeffentliche Einrichtungen und Anstalten der Stadt Stuttgart. Bebauungspläne. — Wasserversorgung. — Kanalisation. — Entfernung und Verwerthung der Fäkalstoffe. — Schulen. — Krankenanstalten und Armenbauten.

B. Staatliche, Vereins- und private Einrichtungen und Anstalten in Stuttgart. Wohnungen für die niederen Diener der Verkehrsanstalten. — Arbeiterwohnungen des Vereins für das Wohl der arbeitenden Klassen in Ostheim. — Wohnungsanlagen des Stuttgarter Wohnungsvereins. — Bäder: Anlagen der Badgesellschaft Stuttgart.

C. Einrichtungen und Anstalten ausserhalb Stuttgarts in Württemberg. Wasserversorgung: Allgemeine Uebersicht über den Stand derselben in Württemberg. — Versorgung des Heubergs oder des Härdtsfelds.

Krankenanstalten: Irrenklinik in Tübingen. — König-Karls-Bad in Wildbad.

Zur Tagesordnung der Sitzungen.

Zu I, Maassnahmen zur Herbeiführung eines gesundheitlich zweckmässigen Ausbaues der Städte. (Bebauungsplan, Umlegung und Zusammenlegung, Enteignungsrecht, abgestufte Bauordnung.)

Referenten: Oberbürgermeister Küchler (Worms),
Beigeordneter und Baurath Stübben (Köln).

Zu den Maassregeln, welche dazu dienen, im Stadterweiterungsgelände die Bebauung gesundheitlich zweckgemäss zu gestalten und in alten Stadttheilen gesundheitswidrige Bauzustände zu verbessern, gehören:

I. Die Aufstellung eines den gesundheitlichen Anforderungen entsprechenden Bebauungsplanes (auf Grund eines geeigneten Fluchtliniengesetzes);

II. Die gesetzliche Feststellung eines amtlichen Verfahrens zur Umlegung unbebauter städtischer Grundstücke in baugerechte Formen (Umlegungsgesetz);

III. Die gesetzliche Feststellung eines amtlichen Verfahrens zur Zusammenlegung unbebauter städtischer Grundstücke behufs genossenschaftlicher Verwaltung und Verwerthung des zusammengelegten Grundbesitzes als Baugelände (Zusammenlegungsgesetz);

IV. Die Ausdehnung des kommunalen Enteignungsrechtes (Gesetz über Zonenenteignung);

V. Die unterschiedliche Feststellung der baupolizeichen Vorschriften für die inneren und äusseren Stadttheile (abgestufte Bauordnung).

I. Bebauungsplan.

a. Das Gesundheitsinteresse verlangt Reinheit und Trockenheit des Untergrundes, rasche und gründliche Beseitigung der Schmutzstoffe, Reinhaltung der Wasserläufe; ausreichende Versorgung der Stadt mit Wasser, Licht, Luft und Pflanzungen; Schutz gegen nachtheilige Gewerbebetriebe, erhebliche Ausdehnung des Bebauungsplanes, zweckentsprechende Abmessung der Strassenbreiten und Baublöcke.

b. Insbesondere ist bei Abmessung der Strassenbreiten und Baublöcke dahin zu streben, dass für die verschiedenen Baubedürfnisse geeignete Strassen und Bauplätze gewonnen, Hintergebäude nach Möglichkeit vermieden, kleinere Wohnhäuser begünstigt werden. Es sind vorzusehen: Breite Verkehrsstrassen, mittlere und schmale Wohnstrassen; grosse Blöcke für Fabrikbauten und Landhäuser, mittlere für bürgerliche Wohn- und Geschäftshäuser, kleine für die Wohnungen der minder begüterten Volksklassen.

c. Bestehende Stadtbaupläne sind zu prüfen und im vorstehenden Sinne, soweit möglich, zu verbessern.

d. Wo die Gesetzgebung die Feststellung ausgedehnter und sachgemässer Bebauungspläne noch behindert oder erschwert, sind diese Schwierigkeiten durch Erlass eines geeigneten Fluchtliniengesetzes zu beseitigen.

II. Umlegung.

a. Die Strassenlinien des Stadtbauplanes können an die vorhandenen Grundstücksgrenzen der Feldflur nur in der Minderzahl der Fälle so angepasst werden, dass die Grundstücke in der bisherigen Lage und Gestalt zur Eintheilung und Benutzung als städtische Bauplätze brauchbar sind. Es ist vorher die Grenzregelung oder Umlegung der Grundstücke erforderlich. Diese wird zwar in manchen Fällen nach vieler Mühe und grossem Zeitverlust durch Uebereinkommen aller Betheiligten erreicht; bei dem oft vorkommenden Widerstreben Einzelner bedarf es dagegen eines Umlegungsgesetzes, d. h. der Verleihung des Rechtes auf zweckentsprechende Umlegung ihrer Grundstücke an die Betheiligten, auch ohne die Zustimmung jedes einzelnen Eigenthümers. Dieses Umlegungsrecht ist nothwendig,

α. um eine gesundheitlich und wirthschaftlich unzweckmässige Bebauung zu verhindern, eine zweckmässige Bebauung aber zu ermöglichen;

β. um die Gesammtheit der Besitzer einer Grundstücksgruppe gegen die Böswilligkeit eines Einzelnen, sowie um die kleineren Besitzer gegen die grösseren zu schützen;

γ. um die am Markt befindlichen Baugrundstücke zu vermehren und dadurch der übertriebenen Preissteigerung entgegenzuwirken;

δ. um den geordneten, zusammenhängenden Ausbau der Stadt auf einem Gelände, dessen Grundstücke im Gemenge liegen, durchführen zu können, sowohl zu Gunsten der Besitzer selbst und der zukünftigen Bewohner, als im Interesse der Nachbarschaft und der Gemeinde.

b. Die Grundlage der Umlegung bildet der vorher festzustellende Bebauungsplan.

c. Zur Erleichterung der Umlegung empfiehlt es sich, die umzulegende Grundstücksgruppe auf einen Block des Bebauungsplanes zu beschränken.

d. Das Recht auf Umlegung steht der Mehrzahl der betheiligten Eigenthümer, insofern sie zugleich die grössere Hälfte der Grundflächen besitzt, unbedingt zu;

der Minderzahl und der nicht über die Hälfte des Besitzes verfügenden Mehrzahl nur dann, wenn durch einen zustimmenden Gemeindebeschluss die Dringlichkeit anerkannt wird.

e. Der Umlegungsplan ist vom Gemeindevorstande zu entwerfen oder gutzuheissen; dabei ist, damit kein Besitzer benachtheiligt werde, nicht bloss die Flächengrösse, sondern auch Lage und Werth der Grundstücke zu berücksichtigen. Den Betheiligten steht das Recht des Einspruchs zu, dessen Erledigung im Wege des Verwaltungsverfahrens erfolgt.

f. Die Errichtung von Bauten auf ungeregeltem Gelände, welche die Umlegung erschweren, ist zu untersagen.

III. Zusammenlegung.

a. Anstatt der Umlegung unbebauter Grundstücke, die in der Regel sich auf einen Block zu beschränken hat und mit der Zutheilung der Ersatzgrundstücke abschliesst, empfiehlt sich an manchen Orten die Zusammenlegung grösserer Stadterweiterungsgebiete unter Erhaltung des ungetheilten Besitzes bis zur Verwerthung als Baugelände, und zwar:

α. Um, unabhängig von der Böswilligkeit oder dem Unverstande Einzelner, das zur Bebauung bereit gestellte Stadtgelände zu vermehren und der künstlichen Preistreibung zu begegnen;

β. um den Schwachen vor dem Auskauf durch den Starken zu unterwerthigen Preisen zu schützen und ihm die Möglichkeit zu geben, an der allmäligen und naturgemässen Werthsteigerung Antheil zu nehmen;

γ. um den einzelnen Grundbesitzer vor der Zersplitterung seines Besitzes in verschiedenen Blöcken und vor der Enteignung der bebauungsfähigen Theile zu bewahren (vergl. IVb);

δ. um in grösseren Stadterweiterungsgebieten ein den verschiedenartigen Baubedürfnissen (vergl. Ib) dienendes, der Entwässerung wegen alsbald im Ganzen bereit zu stellendes Strassennetz ohne Enteignungsverfahren durchführen zu können.

b. Die Zusammenlegung geschieht auf Antrag der Eigenthümer von mehr als der Hälfte der betheiligten Fläche mit Zustimmung der Gemeindevertretung, oder auf Beschluss der letzteren, wenn nicht die Eigenthümer von mehr als der Hälfte der betheiligten Fläche widersprechen.

c. Der Antheil der bei der Zusammenlegung Betheiligten ist durch Abschätzung in Geld zu ermitteln, wobei Flächengrösse, Lage und Werth der eingebrachten Grundstücke zu berücksichtigen sind. Beschwerden werden im Verwaltungsstreitverfahren erledigt.

d. Die Verwaltung erfolgt durch einen gewählten Vorstand, der die Genossenschaft nach Massgabe eines zu errichtenden Genossenschaftsstatuts vertritt.

e. Etwaige in dem Zusammenlegungsgebiet befindliche Gebäude unterliegen, insoweit sie die Aufstellung des Bebauungsplans hindern, der Enteignung durch die Genossenschaft.

f. Jedem Genossenschafter steht der Austritt frei. Die Genossenschaft hat ihm den Schätzungswerth seines Antheils zu ersetzen. Lehnt dies die Genossenschaft ab, so erfolgt die Liquidation derselben.

IV. Enteignung.

Das Enteignungsrecht der Gemeinde soll sich erstrecken:

a. auf die Erwerbung des Landes für die Anlage neuer, im gesetzlich ge-

ordneten Verfahren der Fluchtlinienfeststellung als nöthig anerkannter Strassen, freier Plätze und öffentlicher Pflanzungen;

b. auf die Erwerbung solcher neben den neuen Strassen und Plätzen liegenbleibenden Grundstückstheile, welche gemäss der im gesetzlich geordneten Umlegungsverfahren getroffenen Festsetzung wegen ihrer Kleinheit zur selbständigen Bebauung ungeeignet sind;

c. auf die Erwerbung solcher in älteren Stadttheilen liegenden Grundstücke, welche gemäss einem gesetzlich geordnetem Verfahren (Gesetz über Zonenenteignung) nöthig sind, um eine den Zwecken der öffentlichen Gesundheitspflege und des Verkehrs entsprechende Bebauung herbeizuführen.

V. Bauordnung.

a. Die Einheitlichkeit der baupolizeilichen Vorschriften für die Innenstadt und alle Theile der Aussenstadt hat in vielen Stadterweiterungen Bau- und Wohnzustände entstehen lassen, welche vom gesundheitlichen Standpunkte aufs lebhafteste zu beklagen sind. Insbesondere hat sich von Jahr zu Jahr die Wohndichtigkeit gesteigert, die Wohnräumlichkeit vermindert.

b. Die Uebertragung der den altstädtischen Verhältnissen angepassten Bauordnung auf das ganze Stadterweiterungsgelände hat dort an zahlreichen Orten eine ausgedehnte, auf die äusserste, polizeilich erlaubte Ausnutzung sich stützende und diese nothwendig veranlassende Boden- und Bauspekulation zwar nicht hervorgerufen, aber ermöglicht, welche das Wohnen zugleich verschlechtert und vertheuert und nicht blos auf gesundheitlichem, sondern auch auf allgemein sozialem Gebiete zu den beklagenswerthesten Erscheinungen unserer Zeit gehört.

c. Zu den Maassregeln, welche geeignet sind, diesen Missständen in Zukunft entgegenzutreten, gehört die baupolizeiliche Anordnung, dass in den äusseren Theilen der Stadt weniger hoch und weniger dicht gebaut werde, als in der Innenstadt. Es empfiehlt sich, zu diesem Zwecke das Stadtgebiet (nach Bedarf unter Einbeziehung von Vororten) in Bezirke einzutheilen, für welche die Bauordnungsvorschriften sich unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen Bodenwerthe im Sinne der zunehmenden Weiträumigkeit und der Bevorzugung des Einfamilienhauses bezw. Bekämpfung des Massenmiethhauses abstufen.

Die in dieser Richtung in Budapest, Wien, Berlin, Altona, Frankfurt a. M., Köln und anderen Städten hervorgetretenen Bestrebungen verdienen Anerkennung und Nachahmung.

d. Bei der Abstufung der Bauordnung sind nach Massgabe des voraussichtlichen Bedarfs und der örtlichen Verhältnisse auch solche Bezirke abzusondern, in welchen

α. nur die offene Bauweise gestattet wird,

β. der Bau und Betrieb von Fabriken und anderen lästigen gewerblichen Anstalten untersagt ist,

γ. der Bau und Betrieb von Fabriken begünstigt wird.

Zu II. Hygienische Beurtheilung von Trink- und Nutzwasser.

Referent: Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Flügge (Breslau).

Schlusssätze. (Nicht zur Abstimmung bestimmt.)

1. Die bis jetzt übliche hygienische Begutachtung der Wässer lediglich auf Grund der chemischen, bakteriologischen und mikroskopischen Untersuchung eingesandter Proben ist fast in allen Fällen verwerflich.

2. Die einmalige Prüfung eines Wassers auf seine hygienische Zulässigkeit als Trink- oder Brauchwasser muss vor allem durch Besichtigung und sachver-

ständige Untersuchung der Entnahmestelle und der Betriebsanlage erfolgen. In manchen Fällen liefert diese Prüfung allein bereits eine Entscheidung. Meistens ist eine Ergänzung durch grobsinnliche Prüfung des Wassers, sowie durch die Eisen- und Härtebestimmung wünschenswerth; selten ist eine weitergehende chemische, bakteriologische oder mikroskopische Untersuchung zur Sicherung der Resultate erforderlich. — Bei Neuanlagen von centralen Grundwasserversorgungen muss man sich mit besonderer Sorgfalt von der Keimfreiheit des betreffenden Grundwassers vergewissern.

3. Zur fortlaufenden Controle von Wasserversorgungen, deren Anlage und Betrieb bekannt ist, eignet sich die bakteriologische, zuweilen auch die chemische Analyse einwandfrei entnommener Proben. Die hygienische Bedeutnng auffälliger Resultate der Analyse ist meist nur aus einer wiederholten Besichtigung und Untersuchung der Versorgungsanlage zu entnehmen.

Zu III. Die Erbauung von Heilstätten für Lungenkranke durch Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalten, Krankenstalten und Kommunalverbände.

Referent: Direktor der hanseatischen Versicherungsanstalt für Invaliditäts- und Alters-Versicherung Gebhard (Lübeck).

Correferent: Physicus San.-Rath Dr. Hampe (Helmstedt).

Schlusssätze des Referenten. (Nicht zur Abstimmung bestimmt.)

1. Die Einschränkung der Verheerungen, welche die Lungenschwindsucht in allen Volkskreisen hervorruft, ist von grösster Bedeutung für die Wohlfahrt des ganzen Volkes. Zur Bekämpfung der Lungenschwindsucht haben deshalb alle staatlichen und komunalen Organisationen, zu deren Obliegenheiten die Minderung der aus Krankheit und Siechthum entspringenden Leiden gehört, mitzuwirken.

2. Es ist insbesondere auch Aufgabe der Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalten, in Anwendung des § 12 des Invaliditäts- und Altersversicherungs-Gesetzes zur Bekämpfung der Lungenschwindsucht die Hand anzulegen und je nach den Umständen allein oder in Verbindung mit Krankenkassen und zuständigen kommunalen Organen die hierzu geeigneten Massregeln zu ergreifen.

3. Da unter den verschiedenen, für die Bekämpfung der Lungenschwindsucht bis jetzt empfohlenen Massregeln die hygienisch-diätetische Behandlung in klimatisch günstig gelegenen Heilstätten allein Erfolge von grösserem Umfange aufzuweisen hat, sind zur Zeit die Bestrebungen der bezeichneten staatlichen und kommunalen Organisationen auf dem in Rede stehenden Gebiete in erster Linie dahin zu lenken, dass eine dementsprechende Behandlung in Heilstätten den dafür geeigneten Lungenkranken derjenigen Volkskreise, auf deren Wohlfahrt sich ihre amtliche Thätigkeit zu erstrecken hat, zu Theil wird.

4. Es fehlt bislang an der genügenden Zahl von Heilstätten für Lungenkranke aus den unbemittelten und den wenig bemittelten Bevölkerungskreisen. Die Bemühungen der zuständigen staatlichen und kommunalen Organisationen sind deshalb auf Beschaffung solcher Heimstätten zu richten. Von der Beurtheilung der besonderen Verhältnisse der einzelnen Bezirke hängt es ab, von welcher der verschiedenen zur Mitarbeit berufenen Stellen die Errichtung der Heilstätten unter angemessener Mitwirkung anderer dazu berufener Organe vorzunehmen ist, insbesondere auch, ob die Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalten selbst Heilstätten für Lungenkranke errichten und Krankenkassen und kommunale Organisationen sich an der Tragung der Kosten für die dort unterzubringenden Kranken betheiligen, oder ob sich die Invaliditäts- und Altersversicherungs-Anstalten beschränken, an der Deckung der Kosten, welche durch die Behandlung der Kranken entstehen, die in vorhandenen

oder zu errichtenden Heilstätten gemeinnütziger Vereine, Privatunternehmer, Krankenkassen und kommunaler Organisationen unterzubringen sind, in dem nach Lage der Umstände zu bemessenden Umfange Theil zu nehmen.

5. Sache der Aerzte ist es, darauf hinzuwirken, dass die Lungenkranken von der Benutzung des ihnen zu bietenden Heilverfahrens, solange Erfolg von diesem mit Wahrscheinlichkeit erwartet werden kann, also möglichst bald, nachdem die Erkrankung eingetreten ist, Gebrauch machen. Es ist von grosser Bedeutung, dass die Erfahrungen darüber, unter welchen Voraussetzungen Erfolg von dem Heilverfahren in Aussicht steht, zu immer allgemeinerer Kenntniss gebracht werden.

6. Die auf die Errichtung nnd den Betrieb von Heilstätten für Lungenkranke gerichtete Thätigkeit gemeinnütziger Vereine bleibt, auch nachdem von Invaliditäts- und Altersversicherungs-Anstalten, Krankenkassen und kommunalen Organisationen Massregeln der weitestgehenden Art zur Bekämpfung der Lungenschwindsucht auf dem ihnen zukommenden Thätigkeitsgebiete ergriffen sein werden, unentbehrlich.

7. Allen zuständigen staatlichen Behörden liegt die grösstmögliche Förderung aller auf die Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke gerichteten Bestrebungen ob.

Schlusssätze des Correferenten. (Nicht zur Abstimmung bestimmt).

1. Nachdem weder die Vernichtung der specifischen Krankheitserreger, noch die Tuberkulinbehandlung der Kranken eine nachweisbare Verminderung der Lungenschwindsucht herbeigeführt haben, greift die öffentliche Gesundheitspflege auf die schon seit Jahrzehnten mit zweifellosem Erfolge geübte „hygienisch-diätetische“ Behandlung der Kranken zurück, welche um so sicherer ist, wenn sie in besonderen Anstalten — „Sanatorien“, „Heilstätten“ — stattfindet.

2. Eine Einschränkung der Schwindsucht werden diese Sanatorien jedoch nur dann und allmälig bewirken können, wenn sie in grösserer Zahl errichtet und auch den weniger begüterten Volksschichten zugänglich gemacht werden.

3. Die Aufgabe, diese hochwichtige humane und hygienische Aufgabe der Lösung entgegenzuführen, ist durch unsere Gesetzgebung vor allen den Invaliditäts- und Altersversicherungs-Anstalten zu Theil geworden; sie haben das Recht, sich ihrer kranken Mitglieder schon vor Eintritt der Invalidität anzunehmen, um diese durch eine zweckmässige Behandlung möglichst zu verhüten. In dem Streben, von dieser Berechtigung Gebrauch zu machen, werden sie zunächst darauf hinwirken müssen, die an Lungentuberkulose Leidenden möglichst früh in Obhut nehmen und den specifischen Heilanstalten zuführen zu können, denn nur in den ersten Stadien der Krankheit gelingt es ohne allzu grosse Opfer ihren Stillstand zu veranlassen und die Arbeitsfähigkeit der Kranken wiederherzustellen, bezw. zu erhalten. Vor allem aber werden bei dem gegenwärtigen Mangel an Sanatorien die Versicherungs-Anstalten dahin wirken müssen, solche zu gründen oder gründen zu helfen.

4. Die Sanatorien für Lungenkranke müssen nach den hygienischen Grundsätzen eingerichtet und verwaltet werden, welche in den für Angehörige der begüterten Bevölkerungskreise in Deutschlannd bestehenden Musteranstalten zur Geltung gebracht sind. Wenn auch einfach ausgestattet, müssen sie doch alles enthalten, was erfahrungsgemäss zur Erreichung einer grösseren Widerstandsfähigkeit des menschlichen Körpers gegen die deletären Einwirkungen der Tuberkelbacillen als nothwendig erscheint.

5. Die Sanatorien dürfen nicht ohne Vorkehrungen und Einrichtungen bleiben, welche nothwendig sind, die specifischen Krankheits-, insbesondere die Auswurfsstoffe zu vernichten und für die Nachbarschaft unschädlich zu machen.

6. Ohne einen ständigen, sachkundigen Arzt wird der Erfolg der Anstaltsbehandlung stets ein zweifelhafter bleiben. Ihm liegt es ob, durch stete persönliche

Einwirkung den Muth der Kranken zu beleben und ihnen die für ihre Genesung erforderliche Lebensweise so fest und sicher einzuüben und anzugewöhnen, dass sie dieselbe auch in ihrem Familienkreise nach ihrer Heilung ohne Zwang fortsetzen werden.

Zu IV. Gasheizung im Vergleich zu anderen Einzelbeizsystemen.

Referent: Hofrath Prof. Dr. Meidinger (Karlsruhe).

Schlusssätze. (Nicht zur Abstimmung bestimmt.)

1. Das Steinkohlengas ist bei uns für gleiche Wärmeentwickelung 5 bis 7mal so theuer wie Steinkohlen oder Coks und doppelt so theuer wie Holz. Guten eisernen Oefen mit Dauerbrand gegenüber kommt die Gasheizung in entsprechendem Verhältniss theurer.

2. Ein Gasofen kann nicht mehr Wärme entwickeln als frei brennende Flammen; bei nicht abziehenden Verbrennungsprodukten kann der Ofen somit nur die Bedeutung der Decoration oder Garnitur zum Schutz gegen Brand haben. Der Ofen kann jedoch die Vertheilung der Wärme in Bezug auf Decke und Fussboden modificiren.

3. Bei vollständiger Verbrennung des Gases kann das Ausströmen seiner Verbrennungsproducte aus dem Ofen in die Wohnräume an sich als ebenso unbedenklich angesehen werden, wie das offene Brennen der Leuchtflammen. Für deren Abführung in das Kamin sollte gleichwohl Vorsorge getroffen sein, namentlich für die Fälle, wo längere Zeit hindurch geheizt wird und grössere Mengen Gas gebrannt werden.

4. Die schätzenswerthen Eigenschaften der Gasheizung bestehen nächst ihrer Reinlichkeit insbesondere in der Raschheit ihrer Wirkung und in ihrer vorzüglichen Regulirbarkeit; ihre Mehrkosten gegenüber der Heizung mit den festen Brennstoffen können sich dadurch bedeutend mindern, in gewissen Fällen fast verschwinden, namentlich im Vergleich mit Holzheizung.

5. Einem Gasofen kann nur, ganz aus Eisen hergestellt, innere Berechtigung zugestanden werden.

6. Glühende Heizwände sind bei Oefen jeder Art als hygienisch durchaus unbedenklich anzusehen.

7. Es ist bei Oefen irgend welcher Art unstatthaft, Vorzüge einer besonderen Art der Wärmeabgabe allgemein geltend zu machen: grosse wie geringe Strahlung, grosse wie geringe Luftheizung können je nach Umständen angenehm, bezw. vortheilhaft, wie das Gegentheil sein. Von einer günstigen Cirkulation der Luft in Wohnräumen bei der Heizung kann man nicht sprechen.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

V. Jahrgang. Berlin, 15. September 1895. № 18.

(Laboratorium f. hygienisch-bakteriol. u. chemisch-technische Untersuchungen. Königsberg i. Pr.)

Versuche mit einem neuen Apparat zur Darstellung künstlicher Mineralwässer.

Von

Privatdocenten Dr. Czaplewski,
Königsberg i. Pr.

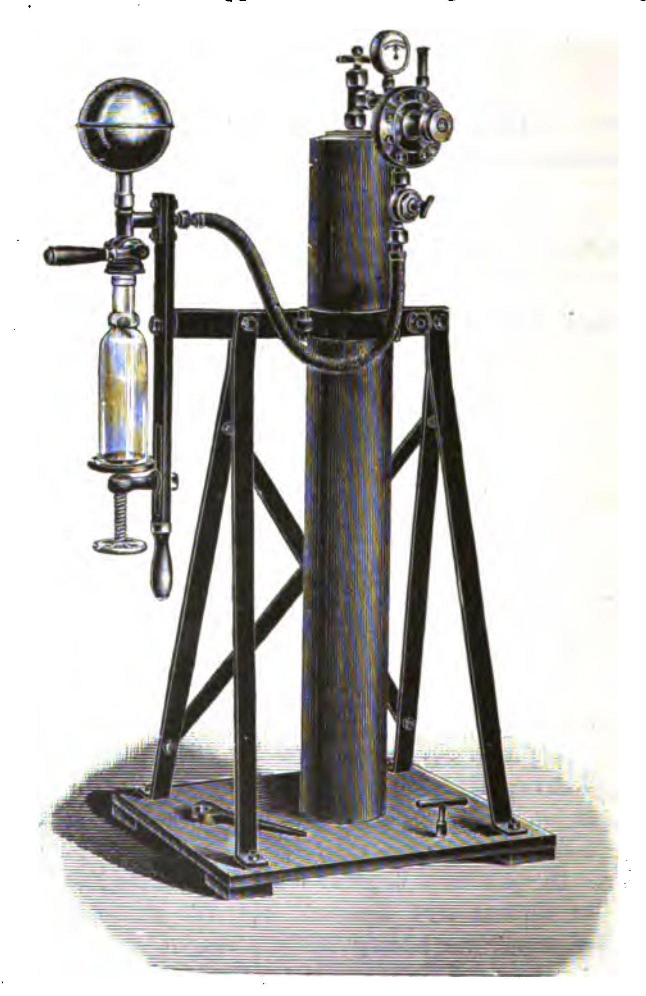
Im Anfang dieses Jahres hatte ich durch das liebenswürdige Entgegenkommen der Firma Gebr. Franz hierselbst Gelegenheit, Versuche mit einem neuen Apparat zur Darstellung künstlicher Mineralwässer mit Handbetrieb anzustellen. Die Versuche sind seit längerer Zeit abgeschlossen; ich habe über dieselben seiner Zeit in einem Vortrage in dem Verein für wissenschaftliche Heilkunde hierselbst berichtet. Da einige der Resultate aber vielleicht doch allgemeineres Interesse beanspruchen dürften, will ich mir erlauben, an dieser Stelle über die erwähnten Versuche ausführliche Mittheilungen zu machen.

Der unter dem Namen „Neptun" von der rheinischen Gesellschaft für Metallindustrie Greve, Herzberg u. Co. in Köln a. Rh. in den Handel gebrachte Apparat ist, was die Zeit seiner Erfindung anlangt, nicht mehr ganz neuen Datums; derselbe ist bereits, namentlich am Rhein und in vielen Badeorten eingeführt. Hierorts wird derselbe erst seit kürzerer Zeit in den Handel gebracht. Da der Apparat sehr handlich und sein Betrieb leicht zu kontroliren ist, schien er mir zur Lösung gewisser Fragen sehr geeignet, sodass ich gerne der Aufforderung der Firma Gebr. Franz, den Apparat auf seine Brauchbarkeit zu prüfen, Folge leistete.

Ueber bisherige wissenschaftliche Experimente mit dem Apparat „Neptun" ist mir nichts bekannt; auch konnte mir die Firma Greve, Herzberg u. Co. in Köln a. Rh. auf meine Anfrage darüber nichts weiter mittheilen.

Der Apparat „Neptun" rangiert unter die Apparate zur Erzeugung künstlicher Mineralwässer, welche mit flüssiger Kohlensäure arbeiten. Er besteht aus folgenden Theilen (cf. umstehende Figur): Zunächst der aufrechtstehenden Kohlensäureflasche, aus welcher nach Oeffnen des Hahns die Kohlensäure unter bestimmtem, durch ein Reducirventil zu regelndem Druck durch einen dickwandigen Gummischlauch in ein kugelförmiges Mischgefäss einströmt,

welches mittels eines Gestänges, durch welches die Flasche bei der Füllung gegen das gepolsterte Mundstück der Abfüllvorrichtung des Mischgefässes luftdicht angepresst werden kann, um eine Achse am Stativ leicht drehbar beweglich ist. Das Mischgefäss hat an der Abfüllvorrichtung einen Hahn und ist gegen das Reducirventil durch ein, sich nur nach der Richtung des Mischgefässes zu öffnendes Lippenventil rückläufig vollkommen abgeschlossen.



Zu dem Apparat gehören ferner besonders geformte, sogenannte „gekröpfte" Flaschen mit Kugelventil, deren Verschluss dem Codd'schen patentirten Flaschenverschluss für Selterflaschen, wie er von Barnett u. Forster in London vertrieben wird, im Princip nachgebildet ist[1]). Der Flaschenhals ist an der Stelle, wo er sich an den Flaschenbauch anschliesst, durch vier tiefe,

[1]) Uebrigens können auch gewöhnliche Patentverschlussflaschen mit dem Apparat gefüllt werden. Sie werden zunächst ganz gefüllt, dann mit Kohlensäure imprägnirt und möglichst rasch nach Herausnehmen aus dem Gestänge geschlossen. Natürlich geht dabei ein Theil der Füllung verloren, und es dringt ein gewisses Quantum Luft dafür ein, gemischt mit entweichender Kohlensäure.

zu zweien diametral einander gegenüberstehende Eindrücke im Querschnitt kreuzförmig verengt, sodass eine in den Flaschenhals eingebrachte Glaskugel, welche als Kugelventil dient, auf den durch die Verengung entstehenden Vorsprüngen bequem ruht. An der Mündung ist die Flasche innen ringförmig verengt. An dieser Stelle ist von innen ein Gummiring eingelegt, gegen welchen bei gefüllter Flasche durch den Kohlensäuredruck die Glaskugel von innen luftdicht gegengepresst wird und so die Flasche schliesst. Zum Oeffnen der Flaschen dient ein kleiner Apparat aus Metall (genannt „Puck" D.R.-Musterschutz), der mit einer Schutzkappe die Flaschenmündung umfasst, während durch einen mittels einer Feder zurückgehaltenen gekehlten Stempel mittels eines kurzen Druckes oder Stosses die Kugel in die Flasche hinuntergestossen wird. Ist dies erfolgt, so fällt die Kugel, vom Kohlensäuredruck nicht mehr gehalten, auf die eingezogene Stelle des Flaschenhalses herab, die Kohlensäure entweicht und man kann bei vorsichtigem Neigen bequem den Inhalt der Flasche ausschenken.

Die Handhabung des Apparates ist sehr einfach und leicht zu erlernen. Zunächst stellt man sich im Apparate eine reine Kohlensäureatmosphäre mit dem gewünschten Drucke her, indem man den Hahn der Flasche öffnet und das Reducirventil auf die beabsichtigte Atmosphärenzahl (am besten 5 Atm.) einstellt und etwaige Luftreste aus dem Mischgefäss durch Oeffnen des Ablasshahnes herauslässt. Die Kohlensäure entweicht dabei mit einem peitschend zischenden Geräusch. Das Mischgefäss wird nun mit geschlossenem Ablasshahn am Gestänge so gedreht, dass es senkrecht mit seinem Mundstück nach unten steht. Die mit Kohlensäure zu imprägnirende Flasche wird gefüllt und aufrecht stehend von unten gegen die Unterseite der gepolsterten Mundstückfläche des Mischgefässes mittels einer Schraubvorrichtung des Gestänges gegengepresst. Nun kippt man das ganze Gestänge um seine Achse um, sodass das Mischgefäss nach unten, der Boden der Flasche nach oben sieht, jedoch nicht ganz senkrecht (damit die Kugel nicht herabfällt und die Mündung vorzeitig verschliesst) und lässt durch Oeffnen des Abflusshahnes die Flüssigkeit der Flasche in das Mischgefäss einlaufen. Durch das oben erwähnte, zwischen Reducirventil und Mischgefäss eingeschaltete Lippenventil ist ein etwaiges Rücktreten der Flüssigkeit nach der Seite des Reducirventils hin verhindert. Mittels des langen Hebelarms des Gestänges wird nun die Flüssigkeit im Mischgefäss tüchtig durchgeschüttelt und dadurch innig mit der Kohlensäure verarbeitet. Man stellt dann die erste Lage des Gestänges wieder her, sodass die Flüssigkeit aus dem Mischgefäss wieder nach unten langsam in die Flasche ablaufen kann. Ist die Flasche gefüllt, so wird der Abfüllhahn des Mischgefässes geschlossen, durch einen plötzlichen Ruck am Gestänge die Flasche wieder auf den Kopf gestellt, sodass die Kugel in der Kropfflasche gegen die Gummidichtung vorfällt und nun beim Losschrauben der Flasche aus dem Gestänge, als Kugelventil wirkend, durch den in der Flasche enthaltenen Druck von 5 Atmosphären gegengepresst, die Flasche luftdicht schliesst. Die Flaschen sind sehr solide und stark im Glase gearbeitet, sodass Sprünge selten vorkommen. Doch habe auch ich solche beobachtet. Um Verletzungen durch Springen der Flasche bei der Füllung zu vermeiden, kann die Flasche mit einem Drahtmantelschutz bei ihrer Einschraubung im Gestänge umgeben werden. Wie man mir versicherte, sollen übrigens, falls wirklich

eine Flasche während der Füllung springt, die Bruchstücke nur nach der Erde zu gehen. Die gefüllten Flaschen werden am besten im Keller liegend aufbewahrt.

Die Füllung der Flaschen kann nun in gleicher Weise mit reinem Wasser, destillirtem Wasser und Wasser mit künstlichen Zusätzen (Salze nach Maassgabe der Analyse von Mineralquellen oder nach therapeutischen Recepten u. s. w. Cognac, Liqueuren, Himbeersaft u. s. w.), Milch, Wein u. s. w. erfolgen. So dürfte der Apparat auch geeignet sein, Arzneimittel in einer angenehmeren Form zu geben.

Die Preise stellen sich für den einfachen Apparat auf 200 Mk.
für einen Doppelapparat mit 2 Vorrichtungen zum Abfüllen auf . . . . 250 „
für die ungefüllte Neptunflasche auf . . . . . . 0,15 „
für $^1/_4$ Liter Selterwasser auf . . . . $^1/_3$ Pfg.
für $^1/_3$ „ „ „ . . . . $^1/_2$ „
für $^1/_4$ „ Limonade auf . . . . 2—3 „

(Diese Preise beziehen sich natürlich nur auf Darstellungskosten ohne Anrechnung von Arbeitskosten, Miethe, Amortisation etc.)

Die Vorzüge des Apparates Neptun sind in die Augen springende: 1) beansprucht der Apparat bei verhältnissmässig geringen und sich bei grösserem Betrieb schnell wiedereinbringenden Anschaffungskosten einen sehr geringen Raum (ca. $^1/_2$ Quadratmeter) ohne Anlage, 2) ist die Bedienung einfach, ohne besondere Fachkenntniss zu erfordern, 3) arbeitet der Apparat sehr reinlich und sicher, liefert 4) eine sehr gute Qualität bei beliebiger Menge und 5) stellt sich der Preis der Füllung einer Flasche sehr niedrig, 6) sind durch die einfache und sehr solide Konstruktion der Apparate Reparaturen nach Möglichkeit vermieden.

In einer Stunde können ca. 80 resp. (mit Doppelapparat) 130 Flaschen fertiggestellt werden. Nach einer Angabe der Süddeutschen Apothekerzeitung XXXIII. 1893 v. 14. Juli. No. 56, kann man ca. 1000 Flaschen pro Tag rechnen.

Gegenüber den älteren Systemen hat der Apparat gewisse Vorzüge. Während früher grössere Quantitäten Wasser auf einmal in grösseren Mischtrommeln (meist unter Zuhilfenahme von Rührwerken) und daher unvollkommener mit der Kohlensäure imprägnirt wurden, wird beim Apparat Neptun nur der Inhalt einer Flasche und daher gründlicher mit Kohlensäure imprägnirt. Bei den bisherigen Apparaten wurde eine leere, also Luft enthaltende Flasche unter die Abfüllvorrichtung des Apparates gebracht. Die in der Flasche enthaltene Luft wurde zum Theil durch eine Nebenöffnung im Abfüllhahn herausgelassen, zum Theil aber vom Wasser verschluckt, wobei naturgemäss Kohlensäure ausgetrieben wurde, zum Theil drang sie auch in die Mischtrommel nach oben ein, die Gasmischung der Mischtrommel immer mehr verschlechternd. Beim Apparat Neptun wird dagegen nicht eine leere, Luft enthaltende, sondern eine mit Flüssigkeit gefüllte Flasche unter den mit Kohlensäure gefüllten Apparat gebracht. Luft kommt in das Fabrikat also nur hinein, wenn die Flasche nicht ganz voll und die Flüssigkeit in der Flasche lufthaltig war. Die Flüssigkeit wird also mit viel reinerer Kohlen-

säure imprägnirt, kann wegen der innigeren Durchmischung viel mehr davon aufnehmen, und wird dadurch besser und haltbarer. Bei Luftgehalt werden nämlich gewisse Mineralwässer (namentlich eisen- und manganoxydulhaltige) durch die eintretende langsame Oxydation zersetzt.

Wegen des billigen Preises und seiner bequemen Handhabung empfiehlt die Fabrik den Apparat für den Kleinbetrieb (Wirthe, Trinkbudenbesitzer, Apotheker, Droguisten) ferner für Kantinen, Fabriken (Erfrischungsgetränke für das Personal) Konsumvereine, ferner für Krankenhäuser aller Art (Militärlazarethe) und Schiffe. Namentlich für die letztgenannten Gruppen könnte der Apparat bei seiner Billigkeit und bequemen Bedienung in hygienischer Beziehung namentlich zu Epidemiezeiten von Bedeutung sein, zumal die Kontrole des Apparates und der Produkte leicht durchführbar ist.

Eine experimentelle Prüfung des Apparates auf die Güte seiner Produkte, namentlich auch in bakteriologischer Beziehung schien mir daher nicht unangemessen.

Nachdem man in neuerer Zeit der bakteriologischen Untersuchung unserer Nahrungs- und Genussmittel, speciell des Wassers, eine erhöhte Aufmerksamkeit zugewendet, hat man auch die künstlichen Mineralwässer, besonders das Selterwasser, mehrfach solchen Untersuchungen unterzogen (Leone, Sohnke, Pfuhl, Merkel, Hochstetter).

Alle diese Untersuchungen haben übereinstimmend ergeben, dass das künstliche Selterwasser mit wenigen Ausnahmen einen recht hohen Keimgehalt besitzt. Hochstetter fand die käuflichen Mineralwässer in Berlin ausserordentlich keimreich. Von den untersuchten 24 Flaschen, welche direkt von den Fabriken bezogen, nach Versicherung derselben ganz frischbereitet von demselben Tage waren, enthielt nur je eine unter 100 bezw. zwischen 100 und 500 Keime in 1 ccm, in zweien betrug die Keimzahl zwischen 500 und 1000, in 6 zwischen 1000 und 10 000, in 8 zwischen 10 000 und 75 000; in 2 Flaschen war sie unzählbar; bei 4 Flaschen war die Zählung wegen zu starker Verflüssigung der Platten nicht ausführbar. Die aus filtrirtem, destillirtem Wasser bereiteten Selterwässer zeichneten sich dabei keineswegs durch eine geringe Keimzahl aus, enthielten vielmehr sogar mehr Bakterien als das einfach aus destillirtem Wasser bereitete Selterwasser einer anderen Firma. Hochstetter bemerkt hierzu (l. c. p. 4): „Hieraus jedoch einen Schluss auf den bakteriologischen Werth des Filtrirens des zur Selterwasserbereitung verwendeten Wassers zu ziehen, erscheint bei dem schwankenden Befunde innerhalb der einzelnen Versuche nicht erlaubt, nur möge darauf hingewiesen werden, dass, wie anderweitige Versuche[1]) ergeben haben, das Filtriren selbst mit Filtern, die anfangs bakterienfreies Wasser zu liefern im Stande sind, bei ungenügendem Wechsel der Filtrirapparate geradewegs zu einer reichlichen Vermehrung der Bakterien im Wasser beitragen kann“, eine Anschauung, die sich ja jetzt allgemein Bahn gebrochen hat.

Sohnke fand in aus Brunnenwasser hergestelltem Selterwasser zwar nicht soviel Bakterien wie vor dem Imprägniren mit Kohlensäure, doch immerhin noch 200—6600 pro ccm. In frisch aus destillirtem Wasser bereiteten

[1]) Tagebl. der 59. Vers. Deutscher Aerzte u. Naturf. in Berlin. 1886. S. 323

Selter- und Sodawasser konnte er dagegen nur eine sehr geringe Anzahl von Bakterien (10—30 in 1 ccm) und ausserdem in Flaschen mit Korkverschluss noch einige Schimmelpilzkeime nachweisen.

Pfuhl fand in dem Selterwasser zweier Fabriken, welche beide zur Herstellung Altonaer Leitungswasser benutzten, in einer Flasche von der einen Fabrik 20 000 Keime in 1 ccm, während mehrere Flaschen der anderen Fabrik nur ca. 80—100 Keime in 1 ccm enthielten.

Merkel in Nürnberg fand in 5 Flaschen aus 5 Fabriken 2, 355, 993, 3840 und 9600 Col. im ccm. Gerade die letzte Flasche mit auffallend hohem Keimgehalt war angeblich mit destillirtem Wasser und flüssiger Kohlensäure bereitet, die drei Flaschen mit mittlerer Keimzahl dagegen mit Nürnberger Leitungswasser, welches aber in der Stadt nur mit 4—5 Keimen pro 1 ccm ankommt! Merkel meint daher, dass dieser höhere Keimgehalt des producirten Selterwassers gegenüber dem Ausgangsmaterial dadurch zu erklären sei, dass die Fabrikanten das Leitungswasser nicht direkt aus der Leitung verarbeiten, sondern in Reservoirs sammeln, „wo es den enormen Gehalt an Mikroorganismen erhalten mag."

Um mich über den Keimgehalt des Selterwassers hiesiger Firmen zu orientiren, habe ich einige wenige Versuche angestellt, über deren Ausfall Tabelle I Aufschluss giebt. Ueber das Alter der Füllung der Flaschen kann ich nichts sagen, da dieselben auf gut Glück in verschiedenen Geschäften entnommen wurden. Nach gehörigem Durchschütteln der Flasche wurde der Patentverschluss vorsichtig gelüftet, um die Kohlensäure entweichen zu lassen, dann wurde die Mündung der Flasche flambirt und von dem Inhalt zunächst eine Portion abgegossen und die nächstfolgende Portion in einem sterilen Erlenmeyer'schen Kölbchen nach Absengen des Pfropfens und Flambiren der Mündung aufgefangen. Diese aufgefangene Portion wurde durch gehöriges Schütteln von der Kohlensäure möglichst zu befreien gesucht und dann daraus je 3 Proben à 1,0, 0,5 und 0,1 ccm in je ein steriles Petrischälchen unter allen Vorsichtsmassregeln übertragen. Zu diesen Proben in den Petrischälchen wurde dann je 1 Röhrchen verflüssigte Nährgelatine gegeben und durch sanftes Rotiren eine innige Mischung der Wasserprobe mit der Nährgelatine erzielt (Verfahren nach B. Fischer). Nach dem Erstarren wurden die so erhaltenen Selterwasserplatten im Thermostaten bei 21—22° C. gehalten und so lange wie möglich beobachtet und gezählt. Zu bemerken ist, dass eine genaue Anlegung von Wasserplatten aus kohlensäurereichem Wasser ihre grosse Schwierigkeiten hat, da die Kohlensäureblasen das exakte Abmessen sehr störend beeinträchtigen. Durch das oben erwähnte Verfahren und durch Erwärmen der Proben bis auf ca. 40° C., wobei die Kohlensäure leichter frei wird, lässt sich der Fehler herabdrücken. Bei den Flaschen mit Korkverschluss wurde zunächst vor dem Oeffnen die ganze Mündung mit Pfropf möglichst sauber mechanisch mit steriler Watte unter Anfeuchten mit sterilem Wasser gereinigt, dann flambirt und der Kork so weit gelockert, bis er von selbst sprang. Im Uebrigen wurde in gleicher Weise wie vorher verfahren. In den Tabellen sind auch die Keimzahlen von den mit nur 0,5 und 0,1 ccm Selterwasser beschickten Platten auf 1,0 ccm berechnet. Aus den Tabellen ist, wenn man die Zählungen an verschiedenen auf einander folgen-

den Tagen vergleicht, zu ersehen, wie mit jedem Tage die Zahl der zählbaren Kolonieen steigt. Allerdings haben die Zählungen an späteren Tagen die Fehlerquelle, dass bei dem öfteren Aufmachen der Schälchen zum Zweck der Zählung Luftkeime und Schimmelpilze auf die Platte hinauffallen und dadurch zu hohe Werthe bedingen. Die Zählung von Schimmelpilzen hat überhaupt ihre grosse Bedenken, indem eine einzige, früh sporulirende Kolonie durch abfallende, auf der Platte sich verbreitende Sporen, welche zur Entwicklung von Tochterkolonieen Veranlassung geben, das ursprüngliche Bild vollkommen verwischen kann. Das Selterwasser in allen Flaschen war übrigens laut Angabe des Etiquetts mit destillirtem Wasser bereitet. Von der überflüssigen, ja schädlichen Filtration des destillirten Wassers scheint man also hierorts abgekommen zu sein. Wenn man die Endzahlen der einzelnen Zählungen aus dieser Tabelle I betrachtet, so haben auch diese, allerdings wenig zahlreichen Zählungen an einigen auf gut Glück herausgegriffenen Selterwasserproben verschiedener Firmen recht hohe Keimzahlen ergeben. Ein Rückschluss von diesen wenigen Zählungen auf die grössere oder geringere Güte der Fabrikate der einzelnen Firmen ist natürlich keinesfalls berechtigt, da andere ebenso herausgegriffene Proben vielleicht schon ein ganz anderes Resultat ergeben könnten. Ich beabsichtigte mit diesen Zählungen nur den Nachweis zu führen, dass auch das hier in Königsberg käufliche Selterwasser sehr keimreich ist. Zwei Flaschen mit Korkverschluss, eine allerdings auch mit Patentverschluss, gaben besonders hohe Keimzahlen. Hochstetter (a.a.O. S. 6) hebt übrigens schon hervor, dass unter den Flaschen selbst einer und derselben Fabrikationsserie sehr grosse Abweichungen vorkommen können, und dass sowohl bei frischem, als wie besonders bei altem Selterwasser ab und zu Flaschen vorkommen, welche abweichend von dem Verhalten der übrigen Flaschen derselben Lieferung nahezu bakterienfreies Wasser enthalten. Er betont, dass man die Platten lange beobachten muss, da oft erst verspätet nach vielen Tagen zahlreiche Kolonieen zur Entwicklung kommen. In meinen Versuchen habe ich die Entwicklung derselben durch die hohe Beobachtungstemperatur von 21—22° C. wohl etwas beschleunigt.

Es ist nun freilich noch sehr die Frage, ob es viel auf sich hat, wenn Selterwasser sehr keimreich ist. Wir nehmen ja, worauf auch Hochstetter schon hinwies, in Milch, Käse u. s. w. sehr viele Bakterien und meist ohne Schaden auf. Sind nun die im Selterwasser vorhandenen Bakterien unschuldiger Natur, harmlose Saprophyten, so hat ihre Aufnahme natürlich auch nichts weiter auf sich. Sind aber pathogene Arten darunter, die, wie z. B. der Typhusbacillus, nach Hochstetters Versuchen durch solche kohlensaure Wässer unter Umständen auch weiter transportirt werden können, so liegt die Sache wesentlich anders. Im Wasser kommt eine ganze Zahl pathogener Arten vor, sicher viel mehr, als man für gewöhnlich annimmt, z. Th. noch unbekannte Infektionen hervorrufend. Daher erscheint die Forderung, auch die künstlichen Mineralwässer, Selterwasser u. s. w. keimfrei oder doch möglichst keimfrei, jedenfalls frei von pathogenen Bakterienarten zu haben, gewiss nicht unberechtigt.

Aus diesem Grunde ist an einzelnen Orten auch die Benutzung von

Tabelle I.

Fabrik	Verschluss	1895 Platten gegossen den	1895 gezählt den		Koloniezahl auf 1 ccm berechnet			Schimmel
					nicht verfl.	verfl.	Sa.	
Zechlin	Patent	31. I.	2. II.	1,0	25	—	25	—
				0,5	14	—	14	—
				0,1	30	—	30	—
			Durchschnitt		23	—	23	—
			3. II.	1,0	252	—	252	—
				0,5	164	—	164	—
				0,1	160	—	160	—
			Durchschnitt		192	—	192	—
			4. II.	1,0	1341	—	1341	—
				0,5	914	—	914	—
				0,1	570	—	570	—
			Durchschnitt		941	—	941	—
			6. II.	1,0	2239	—	2239	—
				0,5	2206	—	2206	—
				0,1	1090	—	1090	—
			Durchschnitt		1845	—	1845	—
Schmidt	Patent	31. I.	1.—5. Kolonieen zu klein wenig zahlreich, nicht verflüssigend; verloren gegangen.					
Kupprat	Kork	31. I.	2. II.	1,0	3912	368	4280	—
				0,5	4154	442	4596	—
				0,1	3880	590	4470	—
			Durchschnitt		3982	467	4449	—
			3. II.	1,0	verfl.			—
				0,5	4408	646	4054	—
				0,1	3960	620	4580	—
			Durchschnitt		4184	633	4317	—
			4. II.		3940	730	4670	—
Weszkallnies . .	Patent	1. II.	3. II. Kolonieen noch zu klein					
			4. II.	1,0	1428	51	1479	10
				0,5	2410	38	2448	5
				0,1	750	30	780	8
			Durchschnitt		1529	40	1569	8
			5. II.	1,0 0,5	verfl.			
			6. II.	0,1	5370	40	5410	100
Struwe und Soltmann	Kork	1. II.	3. II.	1,0	1706	1	1707	—
				0,5	1566	38	1604	—
				0,1	3000	120	3120	—
			Durchschnitt		2091	58	2144	—
			4. II.	1,0	4210	25	4235	98
				0,5	4648	4	4652	67
				0,1	7470	20	7490	300
			Durchschnitt		5442	39	5481	155
			5. II.	0,1	7710	20	7730	360

Brunnenwasser zur Selterwasserfabrikation verboten. Einmal soll sich übrigens eine Typhusepidemie auf den Konsum von Selterwasser, welches mit Wasser aus einem durch Typhusdejektionen verseuchten Brunnen bereitet war, mit Sicherheit haben zurückführen lassen.[1]) In den meisten Fällen wird daher auch destillirtes Wasser zur Bereitung von Selterwasser verwendet, wie auf den Etiquetten der Flaschen von den Firmen ausdrücklich hervorgehoben wird. Ausserdem ist bei Anwendung des destillirten Wassers die Berechnung der erforderlichen mineralischen Zusatzstoffe nach Massgabe der Brunnenanalysen u. s. w. bequemer. Da das destillirte Wasser an sich ja vollkommen keimfrei ist, ist der hohe Keimgehalt des fertiggestellten Selterwassers um so auffallender. Er erscheint uns aber nicht mehr auffallend, wenn man sich vergegenwärtigt, dass das gleich nach der Destillation vollkommen keimfreie, destillirte Wasser seine Keimfreiheit nur bewahren kann, wenn es in sterilen Gefässen vor jeder Verunreinigung geschützt bleibt. So sehen wir denn, dass das aus Mineralwasserhandlungen oder Apotheken in Ballons bezogene destillirte Wasser, falls es nicht zufällig ganz frisch ist, sich geradezu durch seinen Keimreichthum auszeichnet.

Wenn man keimfreies Wasser, keimfreie Zusätze, Apparate, Gefässe und Flaschen anwendet, muss es gelingen, bei sorgfältigem Arbeiten und Verhütung von Verunreinigungen ein keimfreies oder doch nahezu keimfreies kohlensaures Wasser zu erzeugen.

Da das destillirte Wasser durch die Destillation seine Salze und Gase verliert, so wird es dadurch für unsern Geschmack unschmackhaft. Will man nun Mineralsalze nach den Analysen zur Erzeugung von künstlichen Mineralwässern zusetzen, so muss man dieselben (am besten ihre Lösungen) ebenfalls keimfrei machen, da nach den Untersuchungen von Sohnke in allen diesen Salzen meist nicht unbeträchtliche Mengen von Keimen enthalten sind, wobei übrigens zu bemerken ist, dass nicht alle Salze eine Sterilisation ohne Zersetzung vertragen. Ferner müssen alle Geräthe und Flaschen, mit denen das Fabrikat während der Fabrikation in Berührung kommt, sterilisirt werden. Die Hauptsache bleibt natürlich von vornherein wie immer der Umstand, dass man wirklich von einem keimfreien Wasser ausgeht. Das Keimfreimachen des Wassers kann erreicht werden entweder durch die Destillation oder mittels Filtration durch Bakterienfilter.

Die Destillation ist nicht aller Orten ausführbar, wohl aber die Filtration. Die Letztere liefert mit den Berkefeldfiltern, so lange die Filter gut und frisch sterilisirt sind, ein tadelloses Produkt.

(Schluss folgt.)

[1]) Helwig. Die Typhusepidemie in Mainz im Sommer 1884. Mainz 1885, cit. nach Hochstetter. S. 19.

Däubler, Karl, Grundzüge der Tropenhygiene. München 1895. J. F. Lehmann.

Auf 119 kleinen Seiten will D. die Grundzüge der Tropenhygiene auf dem Boden der neueren exakten physiologischen und chemischen Stoffwechseluntersuchungen und gleichzeitig eine Anleitung zur Erkennung und Behandlung der den Tropen eigenthümlichen Krankheiten geben. Man kann nicht sagen, dass ihm das geglückt ist. Trotz schätzenswerther Einzelbeobachtungen stellt das Ganze ein ungeordnetes Konglomerat bunt zusammengewürfelter Aufsätze über Einzelheiten und Ansichten dar, die bei einer Tropenhygiene in Betracht kommen, ohne Unterscheidung zwischen Wichtigem und Nebensächlichem. Das Werk entbehrt jeglicher Disposition, und ebenso ungeordnet ist die Entwicklung der einzelnen Kapitel und Gedanken. Dabei finden sich Sätze, die nach dem allgemeinen deutschen Sprachgebrauch das Gegentheil von dem besagen, was D. offenbar gerade ausdrücken will, und daneben fehlt es nicht an Irrthümern und Flüchtigkeiten. Auf Einzelheiten einzugehen entspricht nicht der Bedeutung der Schrift. Es genügt auch vollständig, die Kapitelüberschriften mitzutheilen, um die namentlich im eigentlich hygienischen Theil herrschende Planlosigkeit zu kennzeichnen. Man darf aber nicht glauben, dass nun der Inhalt eines solchen Kapitels auch wirklich seiner Ueberschrift entspricht; es finden sich da vielmehr die heterogensten Dinge durcheinander. So giebt D. z. B. unter „Hautthermometer“ einen langen Exkurs über den günstigen Einfluss des Höhenklimas in den Tropen gegenüber dem Tieflandklima.

Die Kapitelüberschriften sind:

Die Stellung der Tropenhygiene.

Allgemeines über die Abweichungen der Tropenhygiene von der Hygiene in der gemässigten Zone.

Specieller Theil:

Tropenphysiologie und Tropenklima (die Abweichungen von den physiologischen Verhältnissen in Europa und ihr Einfluss auf die Gesundheit der Tropenbewohner).

1. Die verschiedene Arbeitskraft der Tropenbewohner im Vergleich zu Europa.
2. Die Wirkung der Luftwärme und der Luftfeuchtigkeit in den Tropen auf den Menschen.
   - A) Luftwärme.
     - Wärmeregulirung (chemisch).
     - Die physikalische Wärmeregulirung.
     - Hautthermometer.
   - B) Die Luftfeuchtigkeit in den Tropen.
3. Der Schlaf in den Tropen von hygienischen Gesichtspunkten betrachtet.
4. Der Luftdruck und sein Einfluss auf den Gesundheitszustand der Tropenbewohner.

Boden und Trinkwasser in den Tropen.

Brunnen und Trinkwasser.

Wohnungsfrage.

Krankenhausbau.
Begräbnissplätze.
Tropenpathologie.
1. Nicht infektiöse Krankheiten (die Namen der einzelnen Krankheiten).
2. Durch thierische Gifte hervorgerufene Krankheiten — Schlangenbiss.
3. Infektionskrankheiten (die Namen der einzelnen Krankheiten).
4. Tropenchirurgie.
Die Mortalitätsverhältnisse der englisch- und niederländisch-indischen Armee unter dem Einfluss der neuen hygienischen Maassnahmen verglichen mit dem früheren Zustande ohne tropenhygienische Veranstaltungen.

Besser ist der zweite Theil, in dem einzelne tropische Krankheiten behandelt werden, obwohl auch hier Ungenauigkeiten, Flüchtigkeiten und Irrthümer nicht fehlen. Vor allem ist die Sprache etwas verständlicher. D.'s Stärke beruht offenbar mehr in der Wiedergabe von Einzelbeobachtungen, als in deren Zusammenfassung und der Klarlegung der sich daraus ergebenden Schlüsse und „Grundsätze". Hätte er sich in dieser Weise beschränkt, so würde das vorliegende Werkchen manche recht beachtenswerthe Beiträge zur Tropenhygiene liefern; in der vorliegenden Form ist es fast ungeniessbar, um so mehr, als der Verf. in seiner Vorrede sich auf einen ziemlich anspruchsvollen Standpunkt stellt. Sander (Berlin).

Schellong, O., Akklimatisation und Tropenhygiene. Handbuch der Hygiene von Weyl. Bd. I. Abth. 1. No. 4.

Die „Akklimatisation und Tropenhygiene" des Verf. reiht sich nach Form und Inhalt den übrigen Theilen des Lehrbuches in würdiger Weise an. Ein genaueres Eingehen auf den Inhalt wird leider durch den engen Rahmen eines Referates verboten. Es seien nur einige wenige Punkte kurz hervorgehoben.

Auf dem von Rubner erweiterten Begriff Klima fussend, definirt S. Akklimatisation als eine Anpassung nicht nur an neue meteorologische Verhältnisse, sondern auch an gewisse, einem Orte eigenthümliche Krankheiten. Akklimatisation ist demnach gleichbedeutend mit „Ortsakkomodation" unter veränderten Bedingungen.

In Uebereinstimmung mit der am meisten verbreiteten Ansicht wird eine Anpassung an kältere Klimate für wesentlich leichter erklärt, als eine solche an wärmere. Eine Anpassung an feuchte, heisse, tropische Klimate ist namentlich für den Mitteleuropäer nur mit Ausnahmen möglich. Im Allgemeinen fällt nach Verf. die Akklimatisationsfähigkeit des Europäers in den Tropen zusammen mit der Frage der Akkomodationsmöglichkeit an die Malaria in den betreffenden Gegenden.

Was die Forderungen der Tropenhygiene betrifft, so unterscheiden sie sich nach S. nicht wesentlich von denjenigen der allgemeinen Hygiene. Besonderes Gewicht ist zu legen auf die genaue Kenntniss endemischer Krank-

heiten (Malaria), weil dadurch eventuell eine Möglichkeit der Vermeidung derselben gegeben wird. E. Cramer (Heidelberg).

Mabery, Charles F., Untersuchung der Luft einer grossen Fabrikstadt. Journ. Amer. Chem. Soc. Bd. 17. 105.

Die Untersuchungen beziehen sich hauptsächlich auf die Stadt Cleveland, welche im Jahre 1889 ca. 117157 t Anthracit und 924602 t bituminöse Kohle verbrauchte. Nimmt man als mittleren Schwefelgehalt der letzteren 1 pCt. an, so wurden in Cleveland 9246 t Schwefel entsprechend 28305 t Schwefelsäure, täglich also nahezu 80 t, durch die Essen der Luft einverleibt. Das bei der Verbrennung auftretende Ammoniak wird schon deshalb vom Verf. als ungefährlich erachtet, weil Ammoniumsalze stets in der Luft vorhanden und als Pflanzennährstoffe von Vortheil sind.

Das Schneeschmelzwasser von Cleveland enthielt im Frühjahr 1889 pro Liter 0,0418—0,1113 g Russ, 0,0063—0,0212 g Schwefelsäure und bis 0,12 mg Ammoniak. Im Russ aus der Luft befanden sich 1,91—3,17 pCt. Schwefelsäure. Der mittlere Kohlensäuregehalt der Stadtluft betrug 0,442 p. M.; 1 Million cbm Luft enthielt in Grammen:

Russ	Schwefelsäure	Freies Ammoniak
1,54—33,91	16142—63289	302,5—1373,20

Albuminoid-Ammoniak	Salpetrige Säure	Salpetersäure
97,67—557,50	0—152,8	54—1063

Im Allgemeinen erwies sich die Luft von Cleveland als nicht schlechter, als diejenige anderer Fabrikstädte. Proskauer (Berlin).

Kurth H., Ueber die gesundheitliche Beurtheilung der Brunnenwässer im bremischen Staatsgebiet, mit besonderer Berücksichtigung des Vorkommens von Ammoniumverbindungen und deren Umwandlungen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 19. Heft 1.

Verf. sieht den Grund, warum man wiederholt trotz reichlichen Abpumpens bei unverdächtig gelegenen und einwandsfrei erbauten weiten Röhrenbrunnen reichliche Bakterienmengen aufzufinden pflegt, ausser in den bisher darüber geäusserten Ansichten ferner noch darin, dass in den tiefen, die Brunnensohle und den unteren Theil des Brunnens umgebenden Schichten des Erdreichs im Bereiche des Grundwassers eine Bakterienbevölkerung vorhanden sein kann, deren Keime zugleich mit denen vieler anderer Erdbakterien beim Brunnenbau zuerst in solche Tiefen getragen sind und in den durch die Anlage des Brunnens veränderten Verhältnissen genügende Bedingungen zur dauernden Ansiedelung gefunden haben. Dass solches thatsächlich vorkommt und dass man hierin die Ursache einer andauernden reichlichen Bakterienbevölkerung des Wassers von gewissen einwandsfrei gelegenen und gut konstruirten Brunnen oft zu suchen haben wird, glaubt Verf. aus Beobachtungen schliessen zu dürfen, die er an Brunnen im bremischen Gebiete gemacht hatte. Bezüglich der auf letzterem herrschenden

geologischen Verhältnisse muss auf die im Original enthaltenen ausführlichen Mittheilungen verwiesen werden.

Neben der einwandsfreien Konstruktion fordert Verf. für Brunnen auch eine möglichst grosse Entfernung von den Schmutzstätten des menschlichen Verkehrs. Die geringste zulässige Entfernung von den letzteren bedarf in einem jeden einzelnen Falle einer besonderen Beurtheilung, die von Umfang und Bauart jener Schmutzstätten, wie auch von den natürlichen Verhältnissen des Bodens und der Grundwassergeschwindigkeit einerseits und von der Saugkraft, d. h. der muthmasslich abzugebenden Wassermenge des Brunnens andererseits abhängig zu machen ist. So z. B. erscheint gemäss den Beobachtungen auf bremischem Gebiete bei solchen, für gewöhnlichen Bedarf (1—20 cbm täglich) berechneten Brunnen, welche in oberflächlich lagernden, Grundwasserströmungen nur andeutungsweise zeigenden Sandschichten angelegt sind, ein von Schmutzstätten nicht berührter Umkreis von 10 m Radius als dauernd sicherer Schutz vor dem unterirdischen Zutritt von Bakterien, auch bei einer Brunnentiefe von nur 4—5 m.

Die gesundheitliche Prüfung einer bereits im Gebrauch befindlichen Brunnenanlage könne nur unter Berücksichtigung vorstehend genannter Verhältnisse geschehen. Die Ermittelung des schützenden Grenzbereiches einer Sandschicht in anderen Bodenarten und Grundwasserverhältnissen, als den in Bremen obwaltenden, kann sowohl unter Zuhilfenahme chemischer, als auch bakteriologischer Untersuchungen geschehen. Sorgfältige Beobachtung möglichst zahlreicher Grundwasserspiegel ist dabei unerlässlich und muss in den Fällen, wo die erstgenannten Untersuchungsarten wegen Fehlens auffälliger Kennzeichen des Grundwassers bezw. des Brunnens keinen Aufschluss geben, ausschlaggebend für das Urtheil sein. Für die fortlaufende Prüfung des Gleichbleibens des Wassers, also festgestellter Verhältnisse, kann die chemische Untersuchung unter steter Berücksichtigung der den etwa wechselnden Wasserständen nach zu erwartenden Schwankungen in der natürlichen Zusammensetzung von Wässern mit Vortheil verwendet werden. Sofern man zu erfahren wünscht, ob ein nachweislich der örtlichen Untersuchung schlecht gelegener und gebauter Brunnen Anlass zu Erkrankungen giebt oder gegeben hat, kann dies nur durch die bakteriologische Untersuchung geschehen.

Aus den gesammten Brunnenuntersuchungen von Wasser auf bremischem Gebiet geht bezüglich des Ammoniaks nach Verf. hervor, dass die Umwandlung desselben in Salpetersäure ebenso vollständig, wie durch reduzirend wirkende Faktoren des Untergrundes (Moor-Torfschichten u. s. w.) auch durch eine selbst ganz oberflächlich verlaufende, zusammenhängende Thonschicht hintenangehalten wird. Was die Abkunft des Ammoniaks betrifft, so schliesst sich der Verf. der Ansicht des Referenten (vergl. Z. f. Hyg. Bd. 9. 152) und von B. Fischer (ibid. Bd. 13. 264) an. Die oberhalb der alluvialen Thonschicht endigenden Brunnen gaben ferner ein klar bleibendes, wohlschmeckendes, die unterhalb derselben gelegenen aber ein eisenhaltiges, gelegentlich faulig schmeckendes Trinkwasser. Brunnen endlich, welche vermöge ihrer Anlage sowohl von oberhalb als von unterhalb der Thonschichten Zufluss erhalten können, theilten vorwiegend die Eigenschaften der zweiten Gruppe. Hinsichtlich der Beschaffenheit des gewonnenen Wassers war es für die Brunnen der ersten Gruppe gleichgültig, ob weite

Kesselbrunnen oder enge Röhrenbrunnen gewählt wurden; erstere verdienen hier nur wegen ihres grösseren Wasservorrathes den Vorzug. Das Wasser der zweiten und dritten Gruppe zeigt, wenn aus Kesselbrunnen entnommen und mit Vorsicht abgepumpt, eine wesentliche Verringerung der aus dem Eisengehalt sich ergebenden Missstände, und völliges Fehlen des fauligen Geruches.

Die eingehenden Untersuchungen führten Verf. auch zu dem für die Beurtheilung des Wassers wichtigen Schlusse, dass der Befund an Ammoniak, Nitriten und Nitraten innerhalb der Grenzen von 10, bezw. 200 und 300 mg i. L. an sich betrachtet für die Brunnen des bremischen Gebietes — dies gilt vielfach auch für Brunnen anderer Gegenden — noch nicht die Berechtigung gewährt, eine Verunreinigung des Bodens mit Abwässern anzunehmen. Daher bedürfen die bisher aufgestellten sog. „Grenzwerthe“ für das natürliche Vorkommen der drei erwähnten Bestandttheile im Grundwasser, sofern es sich um Bodenschichten jüngeren Ursprungs handelt, insonderheit in alluvialen Erdschichten einer wesentlichen Erweiterung. Da sie ausserdem daselbst, gemäss dem wechselnden Gehalt solcher Bodenschichten an organischer Substanz (geologischen Ursprungs), schon auf engem Raum grosse Schwankungen zeigen, so wird um so mehr die Verwerthung ihrer Mengenbeobachtung für die Auffindung des Zutritts von Spuren der Abwässer unmöglich. In Gegenden, wo das tiefere Grundwasser reichlich Ammoniak enthält, kann die salpetrige Säure in Mengen bis zu 2 mg i. L. im Brunnenbereich sich ansammeln. In ebensolchen Gegenden vermögen sich im Brunnenbereich des Grundwassers eiwandsfrei erbauter und sicher gelegener Brunnen eine Anzahl auf fleischwasserhaltigen Nährböden nicht auskeimender, dagegen auf fleischwasserfreien Substraten wachsender Bakterienarten in grosser Menge und dauernd anzusiedeln; gelegentlich, wenn auch in geringem Umfange, ist dieses auch bei einigen auf Nährgelatine auskeimenden Arten von Wasser- und Erdbakterien der Fall. Allen bisherigen Erfahrungen nach kommt diese Fähigkeit aber nur gesundheitlich gleichgültigen Bakterienarten zu. Verf. beschreibt einige solche auf Fleischwasser-freiem Nährboden gezüchtete Bakterien.

Proskauer (Berlin).

Krehl L., Versuche über die Erzeugung von Fieber bei Thieren Arch. f. experim. Patholog. u. Pharmakol. Bd. 35. S. 222.

Verf. beschäftigt sich in der vorliegenden Arbeit mit der Natur und Herkunft der fiebererzeugenden Substanz der Bakterien mit Berücksichtigung der Fragen, ob alle Bakterienarten Fieber erregen, und zwar durch einen allen gemeinsamen Stoff, und ob sie es bei allen Thieren thun, oder ob die temperaturerhöhende Wirkung des Bakteriums bei einer Thierart mit der Pathogenität für dieselbe zusammenhängt. Es wurde an Thieren (Hund, Katze, Kaninchen, Meerschweinchen, Taube, Huhn, Igel) mit Bact. coli, Pyocyaneus, Milzbrand-. Typhus-, Diphtheriebacillus, Metschnikoff, Prodigiosus, Subtilis, Hühnercholera, Kommabacillus, Pfeiffer's Kapselbacillus, Proteus experimentirt. Zur Injektion dienten mit einem Metallspatel abgekratzte, abgetödtete

Agar- und Kartoffelkulturen, welche in sterilem Wasser aufgeschwemmt und nochmals gekocht wurden; auch Bouillonkulturen wurden verwandt.

Bakterien, welche beim Hund, Kaninchen und Meerschweinchen mit Sicherheit Fieber hervorriefen, zeigten sich bei Vögeln (Taube, Huhn) gänzlich wirkungslos. Bei den Tauben erzielten die verschiedenen Stoffe meist eine Herabsetzung der Eigentemperatur, während sie bei Kaninchen ausserordentlich leicht eine Steigerung derselben über die Norm veranlassten. Hunde sind wesentlich schwerer zu beeinflussen, nur Bact. coli, Typhus, Pyocyaneus, Pfeiffer's Kapselbacillus und Löffler's Bacillus vermochten sicheres Fieber hervorzurufen, Bouillonkulturen wirken beim Hunde in der Regel schwach. Meerschweinchen zeigten, wenn ihre Wärmeproduktion gestört ist, ein charakteristisches Verhalten: kleine Gaben des differenten Stoffes erhöhen die Temperatur, grössere setzen sie herab.

Der aus der gleichen Bakterienart gewonnene Stoff wirkt bei verschiedenen Thieren ausserordentlich verschieden: die Temperatur der einen bleibt unverändert oder steigt nur wenig, bei anderen entsteht hohes Fieber. Dabei scheint keine sichere Beziehung zwischen Erzeugung von Fieber durch die abgetödteten Produkte eines Mikroorganismus bei einer Thierspecies und Pathogenität desselben für die betreffende Thierart zu bestehen.

Ueber die Natur der fiebererzeugenden Substanz war bisher wenig bekannt; sie verträgt meist das Kochen und ist als Eiweisskörper fällbar. Um den Fieberstoff zu gewinnen, erhitzte Verf. 3 g trockener Leiber von Bact. coli in $^1/_2$ Liter Wasser $^1/_2$ Stunde lang auf 98° und filtrirte. 5 ccm der klaren Flüssigkeit erzeugten beim Kaninchen in 2 Stunden hohes Fieber. Das Filtrat wurde nun bei schwach saurer Reaktion mit Ammoniumsulfat gesättigt, der entstehende Niederschlag abfiltrirt, in Wasser gelöst und vom schwefelsauren Ammoniak befreit. Die wasserklare Lösung gab starke Biuretreaktion und enthielt 0,34 pCt. Trockensubstanz; es handelt sich um eine Albumose. Diese Substanz wirkte weit schwächer fiebererregend als das Ausgangsmaterial.

Ferner wurde eine Reihe von Untersuchungen über Stoffe vorgenommen, welche nicht von Bakterien erzeugt sind und doch Fieber verursachen; es interessirten namentlich die Substanzen, die irgend welche Beziehungen zu dem thierischen Körper haben, sei es, dass sie in demselben gebildet werden, sei es, dass sie den Stoffen des Organismus nur chemisch nahe stehen. Destillirtes Wasser, physiologische Kochsalzlösung, auch Traubenzuckerlösung erwiesen sich als unwirksam, steriles Hühnereiweiss steigerte die Temperatur nur unwesentlich. Milch und Kasein erhöhen die Temperatur bei Kaninchen und Meerschweinchen, und zwar war die Steigerung bei bereits vorbehandelten Thieren eine grössere als bei frischen. Verschiedene Enzyme, wie Pepsin, Lab, Diastase, Invertin ergaben gekocht oder ungekocht bei Hunden, Meerschweinchen und Kaninchen Steigerung, bei Tauben Herabsetzung der Temperatur. Die Versuche mit Pepton und Albumosen lieferten keine einheitlichen Resultate. Bouillon steigerte die Temperatur bei Meerschweinchen; salpetersaures und chlorsaures Natrium, Jod- und Bromnatrium erzeugten bei Kaninchen wirkliches Fieber; die Salze wurden sterilisirt und in 5 proc. Lösungen subkutan injicirt.

Nachdem konstatirt war, dass Milch und Bouillon auf vorbehandelte Thiere anders wirken als auf gesunde, wurde die Reaktion tuberkulös inficirter Meerschweinchen gegen Milch geprüft. Die letztere ist im Stande, den tuberkulösen Organismus in eigenthümlicher Weise zu beeinflussen und dabei seine Temperatur entweder auffallend stark zu erhöhen oder herabzusetzen. Doch ist die Wirkung der Milch keineswegs eine so sichere wie die des Tuberkulins, der Albumose, des Peptons oder der Fleischsäure. Milch wirkt offenbar viel schwächer und erzeugt deutliche Erscheinungen erst dann, wenn die Tuberkulose in dem behandelten Organismus nicht allzu schwach entwickelt ist. Die Sektionsbefunde gleichen principiell ebenfalls den durch Albumosewirkung erzielten: Hyperämieen und Hämorrhagien an den tuberkulösen Herden, besonders an der Impfstelle. W. Kempner (Halle a. S.).

Bec M., Epidémie de tuberculose dans les agglomérations rurales Revue d'hygiène et de police sanitaire. 1894. pag. 1050 u. ff.

Verf. hatte Gelegenheit, das Auftreten einer Tuberkulose-Epidemie in 3 Ortschaften seines ziemlich abgeschlossen am Abhang der Alpen gelegenen Wirkungskreises zu beobachten, von denen die eine 481, die andern 51 bezw. 46 Einwohner zählte. In jeder liess sich nachweisen, von wem und woher die Krankheit eingeschleppt war. Verschieden war nur der weitere Verlauf der Epidemie. In der ersten Ortschaft, die niedriger lag als die beiden folgenden kleinen Gehöfte, hatte ein 18jähriger junger brustkranker Mann, der anderwärts Bureaudienste gethan hatte, die Seuche mitgebracht. Er inficirte ein Mädchen und einen jungen Mann, die öfter mit ihm zusammengewesen und vorher vollständig gesund waren. Beide starben kurz nach ihm, nachdem sie den ganzen Symptomenkomplex einer floriden Phthisis durchgemacht hatten. Innerhalb von 10 Jahren starben im Ganzen 18 Personen, die vorher gesund gewesen waren, an Tuberkulose. Nur in den ersten Jahren hatte die Krankheit den ausgesprochenen Charakter einer Epidemie.

Die beiden anderen Orte, in denen die Tuberkulose epidemisch auftrat, waren höher gelegen und kleiner. In dem einen hatten zwei aus dem Feldzug gegen Deutschland heimkehrende Krieger, von denen wieder der eine den andern inficirt hatte, die Seuche verbreitet. Im Laufe einer kurzen Spanne Zeit starben die beiden Soldaten, die Mutter, ein Bruder, zwei Schwestern des einen, die Schwestern des anderen, sowie Leute, die mit diesen in Verbindung standen, im Ganzen 10 von 51 Einwohnern des Fleckens an Phthisis, die vorher nicht krank gewesen waren! In den dritten Ort hatte ein junges Mädchen von 19 Jahren, das seine schwindsüchtige Tante in Marseille gepflegt hatte, den Krankheitskeim eingeschleppt. Von Januar bis Oktober desselben Jahres erlagen ausser ihr noch 4 andere junge, vorher durchaus gesunde, zum Theil sehr kräftige Mädchen dieses 46 Bewohner zählenden Gehöftes. Die Zeit, die zwischen dem Auftreten der ersten Symptome und dem Tode lag, schwankte zwischen 4 und 8 Monaten. Eine Wiederholung der Epidemie fand 10 Jahre später statt, der 3 Menschen zum Opfer fielen, von denen eine Frau 2 an der Krankheit gestorbene Mädchen gepflegt hatte.

Der epidemische Charakter der Tuberkulose war, namentlich in den

letzten 2 Ortschaften, ein zweifelloser. Was war aber der Grund, dass in dem ersten Orte die Tuberkulose anfänglich einen rapiden Verlauf nahm, bald aber den Charakter einer Epidemie verlor und erst nach 10 Jahren ganz erlosch? Verf. glaubt den Höhenunterschied in der Lage der drei Ortschaften hierfür nicht verantwortlich machen zu müssen. Er meint andere Gründe anführen zu können. In dem ersteren Städtchen erfreuen sich die Bürger einer gewissen Wohlhabenheit. Sie haben mehr Sinnn für Reinlichkeit, für die einfachsten hygienischen Maassregeln u. s. w., und so konnte sich die Seuche nicht so ausbreiten wie in den beiden andern Orten, sondern nur etwa $^1/_{23}$ der Bevölkerung und noch dazu auf einen Zeitraum von 10 Jahren vertheilt dahinraffen. In den beiden Gehöften aber fand sie einen geeigneten Boden, um ihre verderbliche Wirkung auszuüben. Fern von jeder Kultur leben die Bewohner in schmutzigen Hütten, in denen aller Unrath aufgestapelt wird, und in die kaum Licht geschweige denn Luft dringt. Die Leute sind wenigstens im Sommer grösstentheils auf dem Felde beschäftigt und benutzen die ärmlichen Hütten nur zum Schlafen. Diesem Umstand verdanken sie im Grossen und Ganzen ihre kernige Gesundheit. Sind sie aber gezwungen, längere Zeit in der dumpfen Hausluft zuzubringen, so ist bald ihre Widerstandsfähigkeit dahin. Am besten wird dies durch den zweiten Fall illustrirt, wo durchweg Mädchen, die sich um die erste Kranke zu schaffen gemacht hatten, Opfer der Seuche wurden. Die Männer, die ihrer Feldarbeit nachgingen, zudem auch auf dem Heuboden schliefen, blieben verschont. Aehnlich war es im ersten Gehöft.

Um solche Epidemien zu verhüten, verlangt Verf., dass durch den beamteten Arzt Gesundheitsmaassregeln, die gemeinverständlich abzufassen wären, der Bevölkerung mitgetheilt werden, die einzuhalten sie event. gesetzlich gezwungen werden müsse. Das würde nicht nur der Ausbreitung der Tuberkulose, sondern auch anderer ansteckender Krankheiten, wie Pocken, Masern u. s. w. Einhalt thun. Hans Gust (Berlin).

Levy E. u. Steinmetz C., Beitrag zur schnellen Diagnose des Rotzes nach der Straus'schen Methode. Aus der bakteriologischen Abtheilung des Laboratoriums der medicinischen Klinik zu Strassburg i. E. Berl. klin. Wochenschr. 1895. No. 1.

Das Straus'sche Verfahren, eine Aufschwemmung des verdächtigen Materials männlichen Meerschweinchen in die Bauchhöhle zu spritzen und aus einer danach eintretenden Entzündung und Anschwellung der Hoden auf Malleus zu schliessen, wurde von den Verff. bei einer suspekten Wunde angewandt. Das Meerschweinchen bekam Hodenentzündung und -Schwellung nach 3 Tagen und starb am 8. Tage. Im Eiter fand sich jedoch nur eine Reinkultur von Staphylokokken. In weiteren Versuchen mit diesen letzteren gelang es nicht mehr, eine Hodenentzündung hervorzurufen. Verff. glauben, dass diese bei dem ersten Thier dadurch entstanden ist, dass sie bei der Injektion das Samenbläschen angestochen haben. — Mit echtem Rotzmaterial von einem kranken Pferde erhielten sie die Straus'sche Reaktion am 3. Tage.

Bonhoff (Berlin).

Hoeber, Ueber die Lebensdauer der Cholera- und Milzbrandbacillen im Aquarium. Aus dem hygienischen Institute zu Würzburg. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XVII. No. 13. und 14.

Nachdem Verf. durch Vorversuche festgestellt hatte, dass Choleravibrionen in einem mit Würzburger Leitungswasser gefüllten Glaskolben 8 Tage lebensfähig blieben, in einem mit Leitungswasser und Mainschlamm gefüllten Kolben dagegen schon am 6. Tage nicht mehr nachweisbar waren, prüfte er das Verhalten dieser Bakterien im Aquarium, um möglichst ähnliche Lebensbedingungen wie in natürlichen Gewässern herzustellen. Der Boden der Aquarien war mit Mainsand bedeckt und mit Wasserpflanzen beflanzt, die sich in dem als Füllung benutzten Würzburger Leitungswasser gut entwickelt hatten. Um auch Wasserthiere in dem Aquarium sich bewegen zu lassen, wurden Asseln darin eingesetzt. Der 8 Liter betragenden Flüssigkeit in 2 solchen Behältern wurde je die Hälfte einer aus 5 Agarkulturen hergestellten wässrigen Aufschwemmung von Choleravibrionen zugesetzt; dann wurde das eine Aquarium bei $+10^{\circ}$, das andere bei $+18{,}75^{\circ}$ C. unter Vermeidung einer unmittelbaren Sonnenbestrahlung aufbewahrt. Täglich gelangten hierauf je 50 ccm der Flüssigkeit zur bakteriologischen Untersuchung, bei der sich Verf. zunächst der Anreicherung mit Peptonwasser, dann der gebräuchlichen anderen Methoden zum Nachweis der Choleravibrionen bediente. Aus dem kälteren Wasser wurden bis zum 10., aus dem wärmeren bis zum 9. Tage nach der Zuführung der Vibrionen noch Kolonieen derselben gezüchtet, indessen handelte es sich dabei nur um vereinzelte wenig typische Ansiedelungen auf der Gelatineplatte; schon in den ersten Tagen hatte sich in beiden Fällen die Zahl der Vibrionen im Wasser erheblich vermindert, und typische Kolonieen wurden nur bis zum 8. Tage aus kaltem, bis zum 4. Tage aus warmem Wasser gewonnen. In letzterem hatte vermuthlich die Vermehrung der Wasserbakterien zur schnelleren Vernichtung der Choleravibrionen beigetragen.

Aehnliche Versuche wurden auch mit Milzbrandbacillen angestellt und hatten das Ergebniss, dass diese nach 3 Tagen im kalten, nach 4 Tagen im warmen Wasser nicht mehr gefunden wurden. Kübler (Berlin).

Petruschky J., Ueber die fragliche Einwirkung des Tuberkulins auf Streptokokken-Infektionen. Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankh. Bd. XIX. H. 3.

In einer „Ursachen der Tuberkulinwirkung“ betitelten Monographie veröffentlichte A. Klein eine Reihe Sektionsbefunde von tuberkulösen, mit Tuberkulin behandelten Individuen, welche neben Tuberculosis pulmonum eine sekundäre Streptokokkeninfektion der Lungen- und Bauchorgane zeigten. Auf Grund dieser Beobachtung sprach K. die Vermuthung aus, dass das Tuberkulin Bedingungen schaffe, welche vielleicht eine lebhaftere Proliferation, oder eine Steigerung der Virulenz bereits a priori vorhanden gewesener bakterieller Entzündungserreger in den betreffenden Affektionen hervorzurufen vermögen. und dass dieser Vorgang als Ursache der Tuberkulinwirkung aufgefasst werden könne.

Die Versuche K.'s, welcher zur Stütze seiner Ansicht nicht tuberkulöse Kaninchen mit Streptokokken inficirte und bei den kranken Thieren durch

Tuberkulininjektionen eine Steigerung der Heftigkeit der Infektion erzielte, wurden von Petruschky nachgeprüft.

Im Gegensatz zu den Angaben Klein's fand P. dabei, dass durch Tuberkulininjektionen irgendeine Wirkung auf den Verlauf der Streptokokkeninfektion beim Kaninchen nicht zu erreichen sei. Das von Klein bei einigen Thieren bemerkte Aufflackern der zurückgegangenen Krankheitserscheinungen nach Tuberkulininjektionen führt P. auf ein verschiedenes Verhalten der Kaninchen gegenüber der Streptokokkeninfektion zurück. In Folge desselben kann es bei einzelnen Thieren spontan zu einer Verschlimmerung des bereits zurückgebildeten Krankheitsprocesses kommen. Diese Erscheinung ist von Klein irrthümlicherweise den Tuberkulininjektionen zugeschrieben worden und kann deswegen nicht zur Stütze der Klein'schen Ansicht bezüglich der Einwirkung des Tuberkulins auf sekundäre Streptokokkeninfektionen bei tuberkulösen Menschen dienen. Kutscher (Giessen).

Scherer, Zur Diagnose der epidemischen Cerebrospinalmeningitis. Aus der mikroskopischen Abtheilung der hygienisch-chemischen Untersuchungsstation des XIII. (k. württ.) Armeekorps in Stuttgart. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XVII. No. 13 u. 14.

Unter Hinweis darauf, dass vereinzelte oder erste Fälle von Meningitis cerebrospinalis an einem Orte leicht verkannt werden, weil man an andere mit Gehirnerscheinungen einhergehende fieberhafte Krankheiten, wie Typhus, Osteomyelitis, Pneumonie oder an traumatische bezw. tuberkulöse Meningitis denkt, berichtet Verf., dass es ihm in 18 untersuchten Fällen von Genickstarre regelmässig gelungen sei, im Nasenschleim der Kranken den von Weichselbaum zuerst beschriebenen Diplokokkus intracellularis meningitidis nachzuweisen In einem der Fälle hatte der Sektionsbefund neben den meningitischen Veränderungen auch das Vorhandensein verkäster Bronchialdrüsen ergeben. Der dadurch entstandene Verdacht, dass es sich um eine tuberkulöse Erkrankung gehandelt habe, wurde jedoch durch die bakteriologische Untersuchung beseitigt. Es fanden sich Tuberkelbacillen überhaupt nicht, dagegen konnten die Meningealkokken sowohl mikroskopisch als durch die Kultur nachgewiesen werden.

In 50 Untersuchungen des Nasensekrets Gesunder oder anderweitig Erkrankter fand Verf. den Diplokokkus 2 mal. Einmal stammte der Befund aus dem Nasenschleim eines an Schnupfen erkrankten Arztes (Stabsarzt Dr. Jaeger), der kurz zuvor die Desinfektion eines von einem Meningitiskranken innegehabten Zimmers geleitet hatte. Im andern Falle handelte es um eine Typhuserkrankung mit unregelmässigem Fieberverlauf und Gehirnkomplikationen zu einer Zeit, wo in der Bevölkerung die Genickstarre wiederholt beobachtet wurde.

Zum Nachweis der Bakterien bediente sich Verf. der Färbung des Deckglaspräparates mit wässriger Gentianaviolettlösung, wobei indessen eine Ueberfärbung zu vermeiden war. Als beweisend für die Diagnose wurden nur solche Präparate angesehen, in denen mehrere, mindestens 3—4 Diplokokkenpaare einschliessende Leukocyten wahrnehmbar waren.

Verf. zieht aus seinen Beobachtungen den Schluss, dass die Infektion bei

Meningitis cerebrospinalis auf dem Wege der Einathmung erfolgen kann, dass die Diagnose der Krankheit durch die Untersuchung des Nasenschleims erleichtert wird, und dass das Nasensekret als infektiös zu betrachten und demgemäss zu behandeln ist. Kübler (Berlin).

Silberschmidt, Bakteriologisches über Diphtherie. Aus dem hygienischen Institut der Universität Zürich. Münchener medicinische Wochenschrift. 1895. No. 9.

Verf. theilt zunächst die Erfahrungen mit, welche er bei der bakteriologischen Prüfung von 125 Fällen von Diphtherie (darunter 91 mit Löffler'schen Bacillen) machte, und welche im Wesentlichen nichts Neues bieten.

Von grösserem Interesse sind die Untersuchungen über den Verbleib von Diphtheriebacillen bei solchen Patienten, welche mit Behring'schem Heilserum eingespritzt waren. Nach der Tabelle, welche die einschlägigen Resultate enthält, wurden Diphtheriebacillen noch nachgewiesen 26—27, selbst 32 Tage nach der ersten Heilseruminjektion. In der Regel nahm die Zahl der Diphtheriebacillen nach der Seruminjektion ab. Die Virulenz dieser spät gewonnenen Diphtheriebacillen für Meerschweinchen war selbst nach 16—19, ja sogar nach 31 Tagen noch nicht erloschen.

Verf. schliesst aus seinen Versuchen: 1. Es ist geboten, vor der Entlassung eines Patienten aus dem Spital sich durch Kulturen auf Blutserum zu überzeugen, dass keine Diphtheriebacillen mehr vorhanden sind.

2. Bei Behandlung im Hause ist es angezeigt, die Desinfektion erst vorzunehmen, wenn der Patient frei von Diphtheriebacillen ist.

E. Cramer (Heidelberg).

Kitt, Diphtherische Erkrankungen bei Schweinen und Kälbern. Dt. Ztschr. f. Thiermed. 18. Suppl.-Heft.

K. beschreibt mehrere Fälle diphtherischer Nekrose des Pharynx beim Kalb, sowie diphtherischer Darm- und Magenentzündung beim Schweine. Beim Kalbe sowohl wie beim Schwein, in Deckglaspräparaten wie in Schnitten, fand er den Nekrosebacillus in solcher Massenhaftigkeit, dass „die pathogene Rolle desselben für das vorwürfige Leiden sich aufdringlich ergab.“ Verf. zieht die verschiedenen, bisher beschriebenen, zu diphtherischen Belägen führenden Krankheiten der Schweine und Kälber in den Kreis seiner Betrachtungen (vor allem die Dammann'sche Kälberdiphtherie, Roloff's käsige Darmentzündung der Schweine, die Schweineseuche und die Schweinepest) und betont, wie schwierig die Differentialdiagnose der letztgenannten beiden Krankheiten wegen der häufig vorkommenden Mischinfektionen sei.

Auf Grund seiner Wahrnehmung, dass das Schweinepestbakterium in gewissen, dieser Krankheit ähnlichen Fällen mittels der üblichen Methoden nicht nachgewiesen werden konnte und dass Fütterungsversuche ein negatives Ergebniss hatten, ist er zu der Ansicht gelangt, dass diphtherische Anomalien des Verdauungsschlauches beim Schweine bloss durch den Nekrosebacillus aus verschiedenen Anlässen geschaffen werden und dass sonach sporadisch und seuchenähnlich bei uns zu Lande solche Schweineerkrankungen

vorkommen, die klinisch und anatomisch der amerikanischen Seuche auf's Haar ähneln, aber ätiologisch gar nichts damit zu thun haben.

Beim Schweine bestanden entweder die Darmveränderungen allein, oder die Krankheitsherde kamen auch in den Lungen, an der Zungen- und Backenschleimhaut und im Schlundkopfe vor, auch am Netz und an der Leberoberfläche.

Die beobachteten Veränderungen sind anschaulich beschrieben; die Darmdiphtherie ist ausserdem in wohlgelungener Weise bildlich dargestellt.

Im Blute der umgestandenen Ferkel wurden nur vereinzelte Bakterien gefunden, wahrscheinlich Kadavermikroben. Verfütterung der diphtherischen Beläge in grösseren Mengen an ein Ferkel und ein Kaninchen hatte keinen Erfolg. Subkutan am Ohr geimpfte Kaninchen gingen in 4—10 Tagen zu Grunde. An der Injektionsstelle bestand subkutane weisse Infiltration, umsäumt von schmutzigrothem, verquollenem Gewebe, in welchem sich nur wenige, mehr dem Nekrosebacillus gleichende Bakterien befanden. Die Untersuchung von Schnitten des gehärteten Darmes ergab eine ausserordentlich reichliche Ansiedelung der Nekrosebacillen, deren Lagerung „einem Vordringen in geschlossener Phalanx" glich.

K. schliesst seine Mittheilung mit der Bemerkung, dass für die Annahme des Vorkommens einer selbstständigen, von der Schweinepest unabhängigen Diphtherie der Schweine durch Schlegel's und seine eigenen Wahrnehmungen bereits mehrfach Unterlage gegeben sei.

Reissmann (Berlin).

Buttersack, Weiteres über das von mir beschriebene Gebilde aus Vaccinelymphe. Berl. klin. Wochenschr. 1895. No. 12.

Die Fäden und Kügelchen, welche von dem Verf. in einer Studie im Bd. IX der Arbeiten aus dem Kais. Ges.-Amt S. 96 (d. Zeitschr. 1894. S. 20) beschrieben sind, sollen jetzt nicht mehr mit Sicherheit als belebte Vaccinekeime aufzufassen sein. Nachprüfungen haben derartige Fadengebilde in zahlreichen thierischen Flüssigkeiten verschiedenster Art ergeben, während die in Photogramm No. 6 und 7 erläuterten eigenthümlichen Gebilde, sowie die Kügelchen bisher nur in der Lymphe von Impfpusteln gefunden wurden, welche den Höhepunkt ihrer Entwickelung überschritten hatten.

Bonhoff (Berlin).

Piana u. **Fiorentini**, Untersuchungen über die Aetiologie der „epizootischen Aphthen" (Maul- und Klauenseuche). Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XVII. No. 13 u. 14.

Um die Ursache der Maul- und Klauenseuche zu ermitteln, impften die Verf. eine junge Kuh subkutan mit dem Saft aus einem Bläschen eines an der Seuche erkrankten Thieres, beobachteten den Verlauf des Fiebers und tödteten das Thier am dritten Tage, als die Bläschen sich zeigten. Aus der hervorgezogenen Zunge wurde dann durch Einschnitt der Bläschen Untersuchungsmaterial gewonnen, wobei die Schnittführung von unten nach oben gerichtet war, um eine Verunreinigung von der Oberfläche des Epithels aus zu vermeiden. Die Entnahme des Bläscheninhalts erfolgte mittelst Pasteur'scher

Pipette oder Platinnadel. In dem so erhaltenen Material konnte weder mikroskopisch noch durch das Kulturverfahren ein Spaltpilz regelmässig nachgewiesen werden; auf den Nährböden gingen theilweise Kolonieen überhaupt nicht auf. Dagegen wurden mikroskopisch in der Flüssigkeit eines mit Bläscheninhalt beschickten Schafblutserumröhrchens farblose runde Körperchen von geringerer Grösse als rothe Blutkörperchen gefunden, die sich in wässeriger Methylenblaulösung mit Thymolzusatz färbten. Aehnliche Gebilde nahmen die Verff. neben Epithelzellen, farblosen und rothen Blutkörperchen auch in der Bläschenflüssigkeit, sowie dem Eiter vom Grunde eines aus einem Bläschen entstandenen Geschwürs wahr. Die Gebilde waren verschieden gross; die grösseren hatten einen Kern, oder ihr Inneres war in 5 bis 6 kugelförmige Theile segmentirt. Um den Kern lagerten sich mehrfach auch kleine lichtbrechende Körperchen. In physiologischer Kochsalzlösung untersucht erschienen die Gebilde stärker lichtbrechend und zum Theil in schwingender Bewegung; einige hatten einen Anhang wie eine Geissel oder ein Pseudopodium. Die Tinktion gelang deutlicher nur mit der vorher bezeichneten Farblösung.

In Mikrotomschnitten von der Zunge der getödteten Kuh, die gehärtet und mit Alaunkarmin und Hämatoxylin behandelt waren, nachdem die Bakterienfärbung nicht zum Ziel geführt hatte, fanden sich in dem entzündlichen Infiltrat Körperchen von $1^1/_2$—3 μ Durchmesser, die meist sphärische Form zeigten, zum Theil auch amöboide Veränderungen einer solchen erkennen liessen. An frischem Aphthenmaterial wurden amöboide Bewegungen solcher Körperchen bei 22° C. thatsächlich beobachtet.

Auch im Blut eines mit Aphthen geimpften Schweines wurden 24 Stunden nach der Impfung, nicht dagegen später, nach dem Auftreten der Bläschen die Körperchen gefunden.

In der Bläschenflüssigkeit bemerkten die Verf. zuweilen kuglig veränderte rothe Blutkörperchen, an deren Oberfläche einzelne der beschriebenen Gebilde hafteten, und Leukocyten, die solche in ihrem Innern enthielten.

Wurde Aphthenflüssigkeit mit Glycerinzusatz zwischen zwei hohl geschliffenen Objektträgern luftdicht aufbewahrt, so blieb dieselbe über 3 Wochen lang virulent.

Die Verff. vermuthen in den von ihnen beschriebenen Körperchen die Keime der Maul- und Klauenseuche. Kübler (Berlin).

Vedeler, Das Myomprotozoon. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVII. Abth. I. No. 7 u. 8.

In Präparaten von Uterinmyomen, die in 5 proc. Sublimatlösung fixirt, in Alkohol gehärtet, mit Hämatoxylin und Eosin gefärbt, fein geschnitten und in Xylol untersucht wurden, bemerkte Verf. eigenthümliche Zellen, die sich von den rosafarbenen Muskel- und Bindegewebszellen und deren schwachblauen Kernen durch ihre gelbbraune Farbe auszeichneten und tiefblaue Kerne erkennen liessen. Die Zellen waren nicht häufig und besassen etwa die Grösse eines weissen Blutkörperchens, oft allerdings auch den 3—4 fachen Umfang eines solchen. Ihre Form war ebenso wechselnd wie bei Amöben, aber stets durch einen scharfen Rand gegen die Umgebung begrenzt. Im Protoplasma fanden

sich feinere oder gröbere Körner und auch Vakuolen. In der Umgebung der Zellen waren oft weisse Blutkörperchen gelagert; zuweilen waren solche Leukocyten ganz oder theilweise von den Zellen umschlossen. An einzelnen Exemplaren wurden Erscheinungen wahrgenommen, die auf Kerntheilung schliessen liessen. Das Vorkommen kleiner brauner Körperchen in oder neben weissen Blutkörperchen deutet der Verf. als Sporenbildung, zumal sich auch zwischen den braunen Körpern und den grösseren beschriebenen Zellen Uebergangsformen fanden, die in der Regel ausserhalb, zuweilen jedoch auch in den Kernen oder im Protoplasma der Gewebszellen anzutreffen waren. Um Degenerationsvorgänge kann es sich dabei nicht gehandelt haben; es ist nur die Annahme der Entwickelung einer fremdartigen Zelle zulässig, da die Gebilde sowohl in den Muskeln, als auch in den Bindegewebszellen gefunden wurden.

Verf. hält die von ihm beschriebenen Formen für Amöben und vermuthet, dass dieselben die Entwickelung der Uterinmyome verursachen.

Kübler (Berlin).

Vaughan V. C., The Treatment of Tuberculosis with yeast Nuclein. The Medical News. Dec. 15—22. 1894.

Kurz gefasst haben die Versuche von Vaughan bis jetzt erwiesen, dass die Nukleine und die Nukleinsäure stark baktericid wirken (mit Mc. Clintock und Novy gefunden 1893, von Kossel bestätigt 1894), und dass die baktericide Substanz im Serum ein Nuklein sei (nach Mc. Clintock 1893). Kaninchen und Meerschweinchen werden gegen virulente Kulturen von Pneumokokken durch subkutane Einspritzungen von Hefenukleinlösungen immunisirt. Die erzeugte Immunität rührt aber nicht davon her, dass das Nuklein direkt baktericid wirkt, sondern kommt so zu Stande, dass das Nuklein eine stimulirende Wirkung auf ein Organ ausübt, dessen Funktion darin besteht, dass es den Körper gegen das Bakterienvirus schützt. Je länger und öfter die Nukleinimpfungen fortgesetzt werden, desto vollständiger ist die erzeugte Immunität. Versuche, Meerschweine mit den bis jetzt angewandten Methoden gegen Tuberkulose zu immunisiren, zeigen, dass eine Vorbehandlung mit Nuklein die Entwickelung der Krankheit verzögert, aber in den meisten Fällen nicht verhindert, wenn der Impfung mit Tuberkulose die Nukleinbehandlung folgt. Versuche mit Hefenukleinlösungen, den Verlauf der Tuberkulose zum Stillstand zu bringen, haben wechselnde Resultate ergeben, — über 100 Versuche an Meerschweinen sind gemacht worden, — was wohl daher kommt, dass die Virulenz der Tuberkelbacillen nach dem Krankheitsstadium bei der Behandlung und der Empfindlichkeit des Thieres variirt (besonders durch Alter beeinflusst). Dagegen ist das Nuklein mit gutem Erfolg bei der Behandlung von indolenter ulceröser Tonsillitis und Streptokokkendiphtherie benutzt worden.

In der vorliegenden Arbeit wird nun folgendes berichtet. Sechs halb erwachsene Kaninchen wurden mit einer virulenten Tuberkelbacillenkultur geimpft, nachdem sie mit einer 1 proc. Nukleinsäurelösung vorbehandelt worden

waren. Zwei Kontrolthiere wurden mit derselben Kultur geimpft. Die Impfungen mit Nuklein, im ganzen 8 Einspritzungen, waren 10 Tage vorher begonnen (Anfangsdosis 0,3 ccm und dann successive 0,5, 0,6, 0,7, und 1 ccm für die letzten 4 Tage). Die mit Nuklein vorbehandelten Thiere erkrankten nicht an Tuberkulose, obwohl 5 davon 5 Monate beobachtet wurden. Die Kontrolthiere wurden tuberkulös. Interessant war der Verlauf bei einem Thiere, welches 110 Tage nach der Impfung zur gleichen Zeit mit den Kontrolthieren getödtet wurde. An der Impfstelle wurde ein erbsengrosser Knoten gefunden, sonst war das Thier normal. In dem Knoten konnten keine Tuberkelbacillen nachgewiesen werden, aber ein mit einer Aufschwemmung desselben geimpftes Meerschweinchen bekam Tuberkulose.

Zwei Kaninchen wurden mit einer Tuberkelbacillenkultur intraabdominal geimpft. Zwei Tage später erhielten beide 0,5 ccm einer 1 proc. Hefenukleinsäurelösung und dann täglich 37 Tage lang dieselbe Dosis der genannten Lösung. Nach 137 Tagen wurden sie getödtet und normal befunden. Ein Kontrolthier, das gleichzeitig mit derselben Kultur geimpft war, war tuberkulös geworden. Sieben (nur einige Wochen alte) Kaninchen und zwei Kontrolthiere wurden mit einer Kultur von Tuberkelbacillen geimpft. Mit einigen Unterbrechungen bekamen die Thiere vom 3. Tage darauf an während 106 Tagen täglich 0,5 ccm einer $^1/_2$ proc. Hefenukleinsäurelösung eingespritzt. Nach 115 resp. 116 Tagen wurden sie getödtet. Vier zeigten keine Spur von Tuberkulose, zwei zeigten hirsekorngrosse Knoten im Omentum, welche aber keine Tuberkelbacillen enthielten. Eines hatte einen hirsenkorngrossen in der Inguinalgegend sitzenden Knoten, welcher Tuberkelbacillen enthielt. Die zwei Kontrolthiere zeigten ausgesprochene Tuberkulose.

Verf. stellt augenblicklich Versuche an, in welchen er einen längeren Zeitraum zwischen Impfung und Nukleinbehandlung verstreichen lassen will. Die bisherigen Resultate sind jedenfalls recht bemerkenswerth.

Vaughan berichtet dann ausserdem noch über Versuche, welche er an 24 Tuberkulösen mit Hefenukleinsäure angestellt hat. Ein Mangel dabei ist es, dass ein Theil der Versuche mit einer nicht genau bekannten Dosirung der Nukleinsäure ausgeführt wurde, und dass die zuerst benutzten Lösungen nicht ganz frei von anderen Bakterienprodukten waren. Ausserdem war Verf. anfänglich der Meinung, dass vielleicht die Nukleinwirkung durch Alkalisirung der Lösung erhöht werden könnte. Mc. Clintock hat aber in letzter Zeit gefunden, dass mit Tuberkulose geimpfte Meerschweinchen bei subkutanen Einspritzungen einer Natriumkarbonatlösung nicht nur früher starben, sondern auch eine weiter verbreitete Tuberkulose zeigten. Diese Versuche werden weiter geführt, da sie darauf hindeuten, dass die Alkalisirung der Nukleinlösung vielleicht unvortheilhaft ist. Die erhaltenen Resultate sind in den letzten 12 Monaten noch günstiger gewesen. (Näheres siehe im Original).

Aus seinen Versuchen schliesst Vaughan, dass bei Lungentuberkulose mit Kavernenbildung die Hefenukleinsäure keine Heilwirkung besitzt. Leider sind dies aber die meisten Fälle, welche zur Behandlung kommen. Selbst bei langem Bestehen der Krankheit aber, und auch wenn die Affektion ziemlich verbreitet ist, verzögert (verhindert wird nicht gesagt) — solange keine sekun-

däre Infektion durch pyogene Bakterien existirt — die richtig angewandte Nukleinbehandlung die weitere Entwicklung des Leidens. Bei beginnender Lungentuberkulose, wo keine Mischinfektion besteht, wird, wenn der Patient nicht zu schwächlich und der inficirte Bezirk klein ist, von der Nukleinbehandlung jedenfalls eine temporäre Heilung herbeigeführt. Mehr kann vorläufig nicht gesagt werden, da die Beobachtungsdauer bei den behandelten Fällen bis jetzt zu kurz ist, um die Annahme zu rechtfertigen, dass die Bacillen permanent aus dem Auswurf verschwunden sind. Besonders günstig ist der Verlauf der Fälle, wo Tuberkelbacillen im Harn gefunden waren.

Bis jetzt liegt kein Grund für die Vermuthung vor, dass die aus Hefe gewonnene Nukleinsäure im Gegensatz zu aus anderen Substanzen gewonnener Nukleinsäure besondere Eigenschaften als Heilmittel besitze. (Die aus verschiedenen Zellen gewonnenen Nukleinsäuren zeigen nach Verf. Verschiedenheiten.) Aus seinen Thierversuchen hat Vaughan die Ueberzeugung geschöpft, dass eine unvorsichtig vorgenommene Nukleinsäurebehandlung auch schädlich wirken kann. Er warnt deshalb am Schlusse gewisse Aerzte, welche ihren Patienten Nukleinsäurelösungen und Pravaz'sche Spritzen einfach zur Selbstbehandlung überlassen haben, da die ganze Angelegenheit auf diesem Wege leicht in Miskredit gerathen könne. Nuttall (Berlin).

Beck M., Experimentelle Untersuchungen über den Tetanus. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XIX. H. 3.

Das Ziel der Beck'schen Arbeit ist darauf gerichtet, nachzuweisen, in wie weit es gelingt, mit Hülfe eines wirksamen Heilserums gegen die in der Praxis vorkommenden Tetanusfälle einzuschreiten oder wenigstens die weitere Entwickelung des beginnenden Wundstarrkrampfes zu coupiren.

Um dem natürlichen Infektionsmodus möglichst nahe zu kommen, benutzte B. bei seinen Versuchen ausschliesslich die Splitterinfektion, und zwar gelangten mit Tetanussporen imprägnirte, 0,5 cm lange, 2 mm dicke Holzsplitter zur Verwendung. Dieselben erzeugten bei Meerschweinchen (nur solche wurden zu den Thierversuchen gebraucht), in eine Hautfalte der hinteren Extremität versenkt, nach 16 bis 18 Stunden die ersten tetanischen Erscheinungen und tödteten die Thiere im Verlauf von 3 bis 4 Tagen.

Ausgehend von der praktischen Erfahrung, dass bei einer Anzahl von Tetanusfällen mit langem Inkubationsstadium nur leichtere Erscheinungen beobachtet werden, die häufig ohne spezifische Behandlung verschwinden, daher auch bei jeder angewandten Therapie scheinbar glänzende Erfolge geben, suchte er zunächst Aufschluss darüber zu erhalten, ob der milde Verlauf des Tetanus eine Folge der geringen Virulenz oder Menge der eingeführten Sporen sei. Zu diesem Zweck impfte er eine Reihe von Meerschweinchen mit sehr kleinen Splittern. Auf diese Weise gelang es ihm wirklich, bei den Versuchsthieren einen Tetanus zu erzeugen, der erst nach einigen Tagen auftrat, und bei einem Theil in 3—4 Wochen mit vollständiger Genesung endete, demnach völlig den chronisch verlaufenden menschlichen Tetanusfällen glich, welche irrthümlicherweise zu Gunsten der dabei zur Anwendung gekommenen Serumtherapie gedeutet worden sind. Es zeigte sich also, dass es möglich war, einen Einfluss

auf die Schwere der tetanischen Erscheinungen auszuüben, je nachdem die verwandten Splitter und damit die Menge der Tetanussporen gross oder klein gewählt wurde. In Verallgemeinerung dieser Versuchsergebnisse auf den menschlichen Tetanus glaubt B. hier gleichfalls das Krankheitsbild von der Menge der unter die Haut eingedrungenen Tetanussporen abhängig machen zu sollen.

Versuche, ob die spontan genesenen Meerschweinchen durch das Ueberstehen der Krankheit Immunität gegen eine zweite Infektion mit etwas grösseren Splittern erworben hätten, gaben negative Resultate. Ebenso gewährte das Blutserum der spontan geheilten Thiere nur einen geringen Impfschutz.

Gegen die Splitterinfektion suchte B. die Meerschweinchen mit Hülfe eines antitoxisch wirkenden Blutserums zu schützen. Er erreichte seinen Zweck, wenn er den Thieren 24 Stunden vor der Infektion 5 ccm eines Serums von 4 Millionen Immunisirungseinheiten subkutan injicirte. Die auf diese Weise vorbehandelten Thiere überstanden die Infektion und zeigten entweder gar keine oder nur vorübergehende tetanische Erscheinungen. Jedoch verschwand bei sämmtlichen Thieren die Immunität schnell wieder, denn einer 3 Wochen nach der ersten folgenden weiteren Impfung mit einem Tetanussplitter erlagen sie im Verlauf von 4—5 Tagen. Der Versuch, ein Meerschweinchen gegen die vierfache Splitterdosis mit 5 ccm des gleichen Tetanusserums zu immunisiren, gelang nicht, denn das Thier erkrankte 14 Tage nach der Impfung tetanisch und ging schnell zu Grunde. In diesem Falle hatte also das Serum nur einen beschränkten Impfschutz gewährt, da es den Ausbruch der Krankheit hinauszuschieben vermochte, jedoch nicht hindern konnte, dass nach seiner Ausscheidung der Tetanus mit voller Kraft einsetzte.

Nachdem diese Versuche bis zu einem gewissen Grade die Möglichkeit einer Immunisirung gegen die Splitterinfektion durch vorausgehende Injektion eines antitoxischen Serums dargethan hatten, trat B. der Frage nahe, ob eine Immunisirung auch in dem zwischen der Infektion und dem Auftreten der ersten tetanischen Erscheinungen gelegenen Zeitraum erfolgen könne. Dabei stellte er fest, dass das in dieser Zeit injicirte Heilserum die volle Produktion des Tetanusgiftes hintanzuhalten und dieselbe zu überwinden vermochte. Dagegen gelang es ihm nicht, dem Tetanus einen nennenswerthen Widerstand entgegen zu setzen, sobald sich auch nur die geringsten Erscheinungen der Krankheit entwickelt hatten.

Gleich schlechte Resultate bezüglich der Heilwirkung des Serums erhielt B. bei Behandlung eines Falles von menschlichem Tetanus mit Serum von 4 Millionen Immunisirungswerth. Es handelte sich dabei um einen Patienten, der mit beginnenden tetanischen Erscheinungen im Institut für Infektionskrankheiten aufgenommen wurde, hier im Laufe mehrerer Tage 700 ccm Heilserum subkutan beigebracht erhielt und doch nach 4 Tagen tetanisch zu Grunde ging.

Auf den Verlauf dieses Krankheitsfalles und das Ergebniss seiner Thierversuche gestützt kommt B. zu dem Schluss, dass wir zur Zeit einen in den ersten Anfängen stehenden Wundstarrkrampf mit Serum selbst von hohen Immunisirungseinheiten nicht zu heilen vermögen.

Kutscher (Giessen).

Funck M., Etude sur l'immunité contre la fièvre typhoide. Journal de la société royale des sciences médicales et naturelles. Bruxelles. No. 48. 1. décembre 1894.

Im Anschluss an die Untersuchungen von Pfeiffer und Issaeff, die besagten, dass gegen Cholera immunisirte Meerschweinchen nur gegen die Infektion mit Cholerabacillen immun sind, dagegen zu Grunde gehen, wenn sie mit choleraähnlichen Vibrionen inficirt werden, hat Verf. experimentelle Beobachtungen darüber angestellt, ob sich in der gleichen Weise der Typhusbacillus und das Bact. coli commune verhalten, deren Differenzirung noch auf grosse Schwierigkeiten stösst.

Das Serum eines gegen Typhus immunisirten Thieres schützte Meerschweinchen gegen die tödtliche Dosis des Typhusbacillus, aber nicht gegen die des Bact. coli; andererseits schützte das Serum von Meerschweinchen, die gegen das Bact. coli immunisirt waren, nur gegen die Infektion mit diesem Bakterium, nicht gegen den Typhusbacillus. Die specifische Wirkung des Serums zeigte sich nur bei der Infektion mit lebenden Kulturen, nicht bei Kulturen, die durch Chloroform und Hitze abgetödtet waren.

Sollten sich diese Ergebnisse bestätigen, so wäre die Differentialdiagnose zwischen Typhusbacillus und Bact. coli wesentlich erleichtert.

W. Kempner (Halle a. S.).

Gutmann (Dorpat), Das Tuberkulin als diagnostisches Mittel. Monatsh. f. prakt. Thierheilkd. Bd. VI. H. 10.

G. hat im Jahre 1891 mit Tuberkulin 1058 Rinder geimpft, von denen 69,7 pCt. reagirten. In den folgenden Jahren konnte er 93 Rinder seciren, von denen 26 eine deutliche, 65 aber keine Reaktion gezeigt hatten. Bei den ersteren war nur in einem einzigen Falle Tuberkulose nicht nachweisbar, bei den letzteren waren 63 tuberkulosefrei, die übrigen beiden aber zeigten umfangreiche Kavernen und zahlreiche, verschieden grosse Tuberkelherde in den Lungen. In zwei von den drei Fehlergebnissen war die Tuberkulose also hochgradig und konnte schon am lebenden Thiere erkannt werden, so dass bei der geringen Dosis von nur 0,3 g Tuberkulin nach den bisherigen Erfahrungen kaum auf eine Reaktion gerechnet werden konnte. In dem dritten Falle war trotz typischer Reaktion ein Tuberkelherd nicht aufzufinden. G. erklärt sich das Ausbleiben der Reaktion bei den hochgradig erkrankten Thieren aus der Gewöhnung des Körpers an das in ihm selbst producirte Tuberkulin. Er hält eine Injektionsdosis von 0,3 g Tuberkulin für gewöhnlich als ausreichend, doch — meint er — müsse man bei Anzeichen hochgradigerer Erkrankung dieselbe verdoppeln. Auch betont er die Unerlässlichkeit vorgängiger Ermittelung der physiologischen Temperaturschwankungen und sorgfältiger Feststellung der Temperatur nach der Injektion.

Sodann theilt G. die in den Jahren 1891—94 gewonnenen und als Grundlage für die Bekämpfung der Tuberkulose benutzten Impfergebnisse in einer Begüterung mit 486 Stück Rindvieh in eingehender Weise mit. 61,9 pCt. der Thiere haben (eventl. nach einer zweiten Injektion) reagirt. Die kranken und die gesunden Thiere wurden getrennt, und die gesunden in sorgfältig desinficirten Ställen untergebracht. Die nach der Trennung geborenen Kälber

der reagirenden Thiere wurden im Laufe des zweiten Lebenstages zu den gesunden Thieren gestellt und mit der rohen Milch derselben ernährt. Von 67 Kälbern des Jahrganges 1891, welche keine „Ammenmilch" erhielten, reagirten 38,8 pCt., bei 2,98 pCt. war das Ergebniss zweifelhaft. Von 109 mit Ammenmilch aufgezogenen Kälbern des folgenden Jahres reagirten nur 9,17 pCt., aber eben so viele ergaben ein zweifelhaftes Resultat. Im dritten Jahre erwiesen sich 8,98 pCt. krank, während 5,12 pCt. ein zweifelhaftes Ergebniss lieferten. Bei einem der als krank ermittelten Kälber war der Bulle krank, das Mutterthier nicht. Während Verdauungsstörungen und Zurückbleiben der Nachgeburt bei den kranken Thieren häufiger vorkamen, wurden diese Zustände in den Ställen der gesunden Thiere nur selten beobachtet. Auch Durchfall der Kälber gehörte nach der Trennung, im Vergleich zu früheren Jahren, zu den Seltenheiten.

G. zieht aus diesen Erfolgen den Schluss, dass das eingeschlagene Verfahren wirksam und empfehlenswerth sei, und hegt die bestimmte Erwartung, die Zunahme des Stammes der gesunden und die Verminderung der Zahl der kranken Zuchtthiere werde — besonders durch Ausmerzung der tuberkulösen Kälber — in einigen Jahren zu dem Ergebniss führen, dass der Antheil an reagirenden Thieren ein ganz geringer und bald gleich Null sei.

Verf. schliesst mit dem berechtigten Wunsche, das Beispiel des einen Gutsbesitzers, sich wieder eine gesunde Herde zu verschaffen, möge zahlreiche Nachahmung finden. Reissmann (Berlin).

Heyne, Ueber die Ergebnisse der Malleinimpfung im Regierungsbezirk Posen in den Jahren 1893 und 1894. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1895. No. 18, 19 u. 20.

H.'s Bericht über die diagnostischen Malleinimpfungen im Regierungsbezirk Posen während der letzten beiden Jahre ist so ausführlich gehalten, dass er einen werthvollen Beitrag zur rechten Würdigung dieses Verfahrens bildet.

Im Ganzen wurden in 15 Seuchengehöften 587 Pferde mit dem Erfolge geimpft, dass 116 Pferde als „wahrscheinlich krank" bezw. „wahrscheinlich rotzverdächtig" zu erachten waren. Die Obduktion ergab, dass 108 von den Thieren rotzig waren, die übrigen 8 dagegen nicht. Die Fehlergebnisse erfahren noch eine Einschränkung durch die Bemerkung H.'s, dass nicht von Anfang an hinreichend auf typischen oder atypischen Verlauf der Temperaturbewegung geachtet worden sei, und dass 4 von diesen 8 Pferden thatsächlich, wie nachträglich aus den Temperaturaufzeichnungen ermittelt werden konnte — atypische Reaktion gezeigt hatten. (Diese 4 Thiere hatten bei niedrigen Anfangstemperaturen überdies nur eine Zunahme um 1,0—1,5° C. gezeigt und nur Höchsttemperaturen bis 39,8° C. gehabt. Ref.) Also sind nur 4 Pferde trotz „typischer" Reaktion nicht rotzig befunden worden.

H. hält dies Ergebniss mit Recht für sehr befriedigend. Er meint, die Tödtungen verdächtiger Pferde auf polizeiliche Anordnung würden ohne Zuhülfenahme der Malleinimpfung zum Schaden der Staatskasse weit zahlreicher ausgeführt worden sein. Es empfehle sich daher auch aus diesem

Gesichtspunkte, die Probeimpfung möglichst in allen verseuchten Beständen vorzunehmen. Grösser aber, als das Interesse der Staatskasse, sei das der Veterinärpolizei. Die bisherigen Erfolge der Impfungen machten es mindestens höchst wahrscheinlich, dass der Veterinärbeamte mit Hülfe derselben thatsächlich sämmtliche inficirten Pferde eines verseuchten Bestandes zu ermitteln und damit die wesentlichste Grundlage für die Bekämpfung der Seuche in demselben zu geben vermöge. Die Beobachtungen in den beiden Berichtsjahren sprächen wiederum für die Richtigkeit der Erfahrung, dass Pferde, welche nach zwei- bis dreimaliger Impfung mit Mallein keine Reaktion zeigten, mit rotzigen Veränderungen nicht behaftet seien. Nach Abschluss der Impfung hätten in den polizeilich observirten Beständen weder bei den periodischen thierärztlichen Untersuchungen, noch am Schlusse der Observationszeit bei der Nachrevision, noch auch bei gefallenen oder wegen Dienstuntauglichkeit getödteten Pferden irgendwelche verdächtige Krankheitserscheinungen nachgewiesen werden können. Ebenso wenig war dies in den darauf folgenden Monaten bis zur Zeit der Berichterstattung möglich.

Reissmann (Berlin).

Bucher (Löbau), Ueber Natureiskühlanlagen. Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. J. V. H. 9.

B. hat die gepriesenen Vorzüge der Natureiskühlanlagen für kleinere Schlachthäuser nicht bestätigt finden können. Er beschreibt in Kürze anschaulich die in Löbau bestehende Kühlanlage dieser Art, nach deren Muster solche auch in einigen anderen Schlachthäusern Deutschlands eingerichtet worden sind. Ueber dem mit Vorraum versehenen Kühlraum befindet sich auf einem Balkenrost der Eisvorrath. Zur Ableitung des Schmelzwassers dient ein darunter angebrachtes, etwas geneigtes Schutzdach. Die im Kühlraum an dem Fleisch erwärmte Luft kehrt für gewöhnlich durch den Luftabzugsschacht in den Eisraum zurück. Lufterneuerung ist nur möglich, wenn die im Schacht vorhandene abnehmbare Decke entfernt wird. Eine Lufterneuerung wird aber zur wärmeren Jahreszeit geflissentlich vermieden und nur im dringendsten Falle ausnahmsweise hergestellt, da der Eisverbrauch dadurch bedeutend gesteigert, und die eindringende Luft — selbst in kühleren Sommernächten — nicht auf die erforderliche niedrige Temperatur abgekühlt wird. Eine der Hauptbedingungen einer guten Kühlanlage, regelmässige Zuführung möglichst reiner und keimfreier Luft, kann daher auch nicht annähernd erfüllt werden, im Gegentheil muss die Luft mit der Abnahme der Eismassen und dem allmäligen Freiwerden des feuchten, schliesslich vermodernden Balkenrostes eine fortschreitende Verschlechterung erfahren. — Ganz besonders wird der abnorme Feuchtigkeitsgehalt der Kühlluft hervorgehoben, welcher die höchst erwünschte schnelle Abtrocknung des Fleisches unmöglich macht. Das in den Raum gehängte Fleisch bleibt oder wird weich und schlaff, und die anfänglich wenig auffallende feuchte Beschaffenheit seiner Oberfläche nimmt nach einiger Zeit zu, so dass

der Ansiedelung von Mikroorganismen aller Art ein günstiger Boden gewährt ist. Auch gelingt es nicht, die Temperatur im Kühlraum immer annähernd auf 3—4° C. zu erhalten; die grössere oder geringere Menge des Eisvorrathes bedingt nicht unbeträchtliche Schwankungen.

Sei eine solche Anlage — so fährt B. fort — schon vom hygienischen Standpunkt aus nicht empfehlenswerth, so biete sie andererseits nicht einmal den Vortheil geringeren Kostenaufwandes in Einrichtung und Betrieb. Eine nach dem System Linde hergestellte Anlage mit künstlicher Kühlung, von etwa 90 qm Bodenfläche, koste nach genauer Berechnung insgesammt 37 000 Mk. Die Natureiskühlanlage von nur 85,8 qm Grundfläche allein hat etwa eben so viel gekostet, während die kostspieligen Anlagen für Wasserbeschaffung und Warmwasserbereitung, die bei jener Anlage mit inbegriffen sind, bei der vorhandenen Anlage noch besonders in Anrechnung gebracht werden müssen. Der durchschnittliche Eisverbrauch im Jahre macht etwas über 1500 Mk. aus.

Demnach leistet eine Anlage mit Kühlmaschine nicht nur in sanitärer Hinsicht weit mehr, als eine gleich grosse Natureiskühlanlage, sondern sie stellt sich in Anbetracht ihrer mancherlei Nebenleistungen obendrein noch billiger.

B. räth, wenigstens auf jedem mit Dampfanlage versehenen Schlachthof eine Kühlanlage mit maschineller Kühlung zu errichten, deren unbestrittene Vortheile in sanitärer Hinsicht sowohl dem Gewerbetreibenden, wie dem Konsumenten in gleicher Weise zu Gute kämen. Reissmann (Berlin).

Wacker (München), Ueber Fleischkonservirung. Chem. Ztg. Bd. XIX. S. 903.

Nach kurzer Besprechung der verschiedenen bisher üblichen Konservirungsmethoden für Fleisch beschreibt Verf. ein Verfahren, nach welchem es gelingt, durch Sterilisirung bei gewöhnlicher Temperatur rohes Fleisch vollkommen frisch und normal im Geschmack zu erhalten. Das zuvor mit einer etwa 2 proc. Lösung von Natriumpersulfat oder eines anderen leicht wasserlöslichen Konservirungsmittels gewaschene frische rohe Fleisch wird in einem geeigneten Apparate 5 Minuten lang mit einer 1—2 proc. Natriumpersulfatlösung, die als Desinfektionsflüssigkeit dient, in Berührung gebracht. Nach Abfliessenlassen der Desinfektionsflüssigkeit wird zur Entfernung der letzten anhaftenden Mengen das Fleisch mit sterilisirtem kalten Wasser gewaschen. Die Sterilisirung des Wassers geschieht durch Aufkochen unter Druck. Die sämmtlichen Operationen werden in einem einzigen Apparat vorgenommen, dessen Zeichnung der Abhandlung beigefügt ist. Es ist hierbei auch Sorge dafür getragen, dass in den durch strömenden Dampf oder Erhitzen sterilisirten Apparat nur keimfreie Luft eintreten kann. Natriumpersulfat wählt Verf. als Desinfektionsmittel wegen seiner leichten Wasserlöslichkeit und der Ueberführbarkeit desselben beim Kochen in Natriumsulfat, das in den geringen hier in Betracht kommenden Mengen der Gesundheit unschädlich ist. Der Apparat eignet sich auch zur Sterilisirung pflanzlicher Stoffe. Die sechsmonatigen Versuche ergaben günstige Resultate. H. Alexander (Berlin).

Thörner, Experimentaluntersuchung über den Gasgehalt der Milch und einiger Produkte derselben. Chemiker-Ztg. Bd. 18. Nach e. Ref. der Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Bd. V. H. 9.

Nach T. enthält die Milch in den ersten Stunden nach dem Melken 57—86 ccm frei suspendirter Gase, welche bei längerem Stehen und beim Kochen z. Th. entweichen. Sie bestehen aus 55,5—75 Volumprocenten Kohlensäure, 4,4—11 Volumprocenten Sauerstoff und 23—33 Volumprocenten Stickstoff. Das Milchserum saurer Milch hat einen grösseren Gasgehalt, wovon 77—91 pCt. Kohlensäure sind. Durch Centrifugiren der Milch entweicht ein grösserer Theil der Gase, so dass nur noch 27—54 ccm derselben, darunter 36—67 Volumprocente Kohlensäure, vorhanden sind. Durch Kochen sinkt der Gesammtgehalt an Gasen auf 15—19 ccm im Liter. Bei Sterilisirung in geschlossenen Flaschen tritt ein Gasverlust nicht ein.

Verf. ist der Ansicht, dass der unangenehme Kochgeschmack, den die sterilisirte Milch hat, auf das Entweichen der Kohlensäure bei der Sterilisirung in offenen Gefässen zurückzuführen sei. Wolle man der Milch den ursprünglichen Wohlgeschmack wieder verleihen, so müsse man durch Einpressen von viel Kohlensäure mit wenig atmosphärischer Luft die verloren gegangenen Gase wieder ersetzen.

Reissmann (Berlin).

Meillère, Composition du lait de beurre. Rev. intern. d. falsificat. VIII. p. 77.

Verf. wendet sich energisch gegen den Verkauf von sogenannter Buttermilch (lait de beurre), unter welchem Namen eine ihrem Aussehen und Geschmack nach der Kuhmilch sehr ähnliche Emulsion in Frankreich in den Handel kommt. Die Zusammensetzung dieses Produktes ist eine sehr wechselnde; es zeigt gegen Kuhmilch einen weit geringeren Gehalt an Fettstoffen, phosphoriger Säure, Stickstoff und Trockenrückstand. Die „Buttermilch“ koagulirt nicht. Auf ein Filter gebracht, lässt sie durch dasselbe eine klare Flüssigkeit abtropfen, dieselbe steht auch über den sich abscheidenden Emulsionen, wenn man das Produkt einige Zeit sich selbst überlässt. Nährversuche mit diesem Produkt bei Thieren ergaben, dass dasselbe nicht nur werthlos sei, sondern sogar sehr gefährlich wirken könne (?).

H. Alexander (Berlin).

Dawydow D. L., Ueber eine Verbindung des Caseïns mit Eisen — Ferrum caseïnatum s. nucleoalbuminatum. Farmazeit 1895. 8. S. 244, durch Chem. Ztg. Bd. XIX. Repet. S. 145.

Verf. behauptet, dass das Ferrum caseïnatum den Fermenten des Verdauungstraktus gegenüber sich günstiger verhalte, als das entsprechende Albuminat. Die Darstellung des Nukleoalbuminpräparates ist einfacher als die des entsprechenden Albuminates, auch gelangt es in einem Zustande in den Körper, in welchem das Kaseïn nicht verändert ist. Das Präparat ist geschmack- und geruchlos, in Wasser unlöslich, in schwacher Sodalösung und Ammoniak löslich. Es enthält 5,2 pCt. Eisenoxyd. Unter dem Einfluss

von Pankreatin wird es hydratisirt, ähnlich wie das reine Kaseïn. Bei künstlicher Verdauung mit Pepsin und Salzsäure löst es sich schnell auf.

H. Alexander (Berlin).

Thomsen B. T., Formaldehyd, sein Nachweis in Milch und dessen Werth als Konservirungsmittel. Chem. News. 1895. 71. S. 247, durch Chem. Ztg. Bd. XIX. Repet. S. 166.

Der Formaldehyd wird durch Behandlung der Milch mit ammoniakalischer Silbernitratlösung nachgewiesen. Bei Anwesenheit von viel Formaldehyd tritt beim Stehen im Dunkeln nach einigen Stunden ein schwarzer Niederschlag auf, bei Gegenwart von wenig Formaldehyd nur eine schwarze Trübung. Der Formaldehyd findet in einer Lösung unter dem Namen Formalin Anwendung zur Konservirung der Milch. Vergleichende Versuche mit den konservirenden Eigenschaften anderer Substanzen fielen zu Gunsten des Formaldehyds aus, welcher jedenfalls für Konservirung von Milchproben, die erst nach einiger Zeit zur Untersuchung kommen können, das geeignetste Mittel sein dürfte. In wie weit der Formaldehyd für Konservirung von Nahrungsmitteln geeignet ist, hängt davon ab, ob seine Unschädlichkeit für den Organismus erwiesen wird.

H. Alexander (Berlin).

Herz J. F., Die Käsekost. München. J. F. Lehmann. 1895.

Die vorliegende Schrift, welche im Auftrage des milchwirthschaftlichen Vereins im Allgäu a. V. herausgegeben und von B. Lehmann mit einem empfehlenden Vorwort ausgestattet wurde, darf als Muster einer erlaubten, ja sogar wünschenswerthen Reklame für ein Nahrungsmittel gelten, dessen grosser Werth von wissenschaftlicher Seite längst anerkannt wurde. In sehr geschickter Weise hat H. die Hauptthatsachen zusammengestellt, die zu Gunsten der Käsekost sprechen. Er citirt König, Liebig und Rubner, ja er beruft sich sogar auf Shakespeare und Friedrich den Grossen. H. hebt zunächst die Preiswürdigkeit des Käses (auf Grund des Nährgeldwerthes) hervor, seine Verdaulichkeit, sowie die von Rubner und Malfatti beobachtete Thatsache, „dass der Käse die merkwürdige Eigenschaft hat, die Ausnützbarkeit und Verdaulichkeit anderer mitgenossener Nahrungsmittel noch wesentlich zu erhöhen". Trotzdem ist nach Dangers der Genuss von Milch und Molkereiprodukten bei der ärmeren Volksklasse immer mehr zurückgegangen. In einzelnen Gegenden Deutschlands ist allerdings die Zahl der Kühe im Verhältniss zur Einwohnerzahl gering und die von den Kühen ermolkene Milch wird daher direkt zur Kinderernährung benöthigt, so dass zur Käserei keine Milch mehr übrig bleibt. Diesem Mangel könnte aber der Allgäu, wo nach H. „auf 1000 Einwohner 681,9 Kühe kommen", durch Ausfuhr seiner vorzüglichen Milchprodukte leicht abhelfen. Von anderen Vorzügen des Käses erwähnt H. noch, dass die Cholerabakterien im Käse sich nicht länger als 24 Stunden lebend erhalten, dass ferner nach Schmitz der „Käsestoff" die Fäulnissprocesse im Darkanal herabmindert. H. empfiehlt den billigen Magerkäse besonders für die Ernährung der Arbeiter, Soldaten und Gefangenen und giebt am Schluss noch eine ganze Reihe bewährter Kochrecepte von Käsespeisen.

M. Hahn (München).

Kreis H., Verwendung von Martinsgelb zum Färben von Teigwaaren. Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. 1895. 33. S. 132, durch Chem. Ztg. Bd. XIX. Repet. S. 114.

Verf. fand, dass den Bäckern Martinsgelb (Ammonium, Natrium- oder Kalciumsalz des Dinitro-α-Naphthols) häufig unter verschiedenen Namen als völlig unschädliches Färbemittel für ihre Teigwaaren empfohlen wird. Da Martinsgelb aber ein notorisches Gift ist, so empfiehlt Verf. zeitweilige Inspektionen der Teigwaarengeschäfte zur Beseitigung dieses Unfugs.

H. Alexander (Berlin).

Tappeiner H., Bericht über einige im August und September des Jahres 1894 in München vorgekommene Schwammvergiftungen. Münchener medicinische Wochenschrift. 1895. No. 7.

Verf. beschreibt eine Reihe von Schwammvergiftungen (im Ganzen 18 Erkrankungs- und 5 Todesfälle), welche im Spätsommer 1894 zur Beobachtung kamen und ihm zum grösseren Theile von praktischen Aerzten mitgetheilt wurden. Von 5 Erkrankungs- und 2 Todesfällen werden die Protokolle genauer wiedergegeben.

Wiewohl Reste der Schwämme in keinem Falle vorhanden waren, so dass eine absolut sichere Bestimmung der Pilze nicht möglich war, so glaubt T. doch aus der Beschreibung der Leute entnehmen zu können, dass es sich um Vergiftungen mit dem „Knollenblätterschwamm“, dem „falschen Champignon“, Agaricus bulbosus s. Amanita phalloides handelte. Die Vergiftungssymptome, die relativ spät auftraten, der choleriforme Anfall, Erscheinungen von Seiten des Gastrointestinaltraktus, namentlich aber auch die Sektionsbefunde, speciell die hochgradige Fettleber sind wohl geeignet, diese Annahme zu stützen. Des besondern Interesses wegen sei noch hervorgehoben, dass die direkte Fettbestimmung 68,9—53,6 pCt. Fett in der Leber ergab, also Mengen, die den höchsten Fettgraden bei akuter Phosphorvergiftung und chronischer Alkoholvergiftung entsprechen.

E. Cramer (Heidelberg).

---

v. Esmarch E., Ueber Sonnendesinfektion. Ztschr. f. Hyg. Bd. XVI. H. 2.

Verf. erinnert daran, dass allerlei Inventarstücke — wie Leder, Pelze, fournirte Möbel, Polstersitze u. s. w. — den gebräuchlichen Desinfektionsmitteln nur schwer oder gar nicht zugänglich gemacht werden können, weil sie nach vorgenommener Desinfektion unbrauchbar geworden sind.

Dass die Sonne ein wirksames Mittel zur Abtödtung von Bakterien sei, ist bereits mehrfach festgestellt, nirgends aber findet sich eine systematische Prüfung darüber, ob die Sonne auch zur Desinfektion von Stoffen, wie Kleider, Möbel, Betten u. s. w. zu gebrauchen ist.

Esmarch weist nun in einer Reihe tabellarisch wohlgeordneter Versuche nach, dass den Sonnenstrahlen in der That für obige Zwecke zwar eine desinficirende Wirkung zukommt, dass wir in den Sonnenstrahlen ein brauchbares Desinficiens für die Praxis aber nicht besitzen, da die Sicherheit der

Wirkung vermisst wird: oberflächlich haftende Infektionskeime werden zwar nach mehrstündiger Einwirkung der Sonnenstrahlen abgetödtet, sind aber die Bakterien tiefer in die Objekte eingedrungen, so lässt die Sonne mehr oder weniger vollkommen im Stich. Schottelius (Freiburg).

Demayer M., Expériences probantes au sujet de l'emploi du gaz liquéfié désinfectant Pictet. Rev. intern. d. falsificat. VIII. p. 106.

Verf. hat durch zahlreiche Versuche erwiesen, dass das Gas Pictet eine ausserordentlich zuverlässig wirkende desinficirende Kraft ausübt. Kulturen von Tuberkel-, Typhusbacillen u. s. w. wurden vollständig getödtet. Er hält die Desinfektion mit diesem Gas für viel wirksamer als die durch Verbrennen von Schwefel veranlasste und auch für weit weniger gesundheitsschädlich in ihrer Anwendung. H. Alexander (Berlin).

Désinfection des appartements. Rev. intern. d. falsificat. VIII. p. 107.

Nach den Angaben von Riegler aus Budapest soll durch die Verdampfung von Ammoniak eine vorzügliche Desinfektion von Wohnräumen zu erzielen sein. Cholerabakterien, Typhusbacillen, Diphtheriebacillen wurden in kurzer Zeit bei den Versuchen getödtet. Das Verfahren ist sehr billig und in seiner Anwendung einfach und bequem, weil weder Möbel noch Tapeten dadurch leiden. Freilich müsste erst noch durch häufige Erfolge die allgemeine Wirksamkeit dieser Desinfektionsmethode erwiesen werden.

H. Alexander (Berlin).

Philipp G., Ueber Desinfektion in Wohnräumen mit Formaldehyd. Münchener medicinische Wochenschrift 1895. No. 13.

Verf. prüfte die Einwirkung des Formaldehyds im gasförmigen Zustande in einem längere Zeit nicht benutzten Zimmer von 13 cbm Inhalt, das sich bis auf die Decke vollkommen dicht abschliessen liess. Zunächst wurde die Einwirkung der Formaldehyddämpfe auf den im Zimmer vorhandenen Staub untersucht. Es zeigte sich, dass die Zahl der Mikroorganismen im Staub bei Einwirkung (wohl völliger Verdunstung? Ref.) von 500—1000 ccm Formalin wesentlich abnahm. Eine völlige Abtödtung fand statt bei Einwirkung von 2200 ccm Formalin während 168 Stunden. Agarstrichkulturen von Cholera- und Typhusbakterien waren bei 1000 ccm Formalin nach 96 Stunden abgetödtet, bei 2200 ccm schon nach 4 Stunden abgestorben; wurden sie mit Watte bedeckt, so erlosch ihre Lebensfähigkeit bei 2200 ccm Formalin erst nach 120 Stunden.

Milzbrandkulturen gaben bei Verwendung von 1 kg Formalin kein Wachsthum mehr. Aber ein damit inficirtes Meerschweinchen starb nach 96 Stunden, während allerdings das Kontrolthier schon nach 20 Stunden einging. Seidenfäden mit sporenhaltigem Milzbrand gaben bei 2,2 kg Formalin nach 168 Stunden gleichfalls keine Kulturen mehr, doch starb ein damit inficirtes Meerschweinchen, allerdings erst am 33. Tage nach der Infektion, sodass das Formalin offenbar die Keimfähigkeit der Sporen sehr beeinträchtigt hatte.

Die kräftig desinficirende Wirkung des Formalins namentlich für Wohn-

räume steht somit ausser Frage. Doch dürfte der hohe Preis, da für ein mittleres Zimmer etwa 8 kg nach Verf. erforderlich sind, hinderlich sein.

E. Cramer (Heidelberg).

Drouineau G., Les habitations salubres et à bon marché. Rev. d'hyg. 1894. S. 929.

Bei Gelegenheit der letzten Pariser Weltausstellung, auf welcher, wie sich die Besucher erinnern werden, Typen von Arbeiterhäusern in reichlicher Anzahl vertreten waren, nicht etwa als Zeichnungen oder Modelle, sondern als wirkliche, in hübschem Arrangement zu einem Arbeiterquartier vereinigte Gebäude, wurde eine Société des habitations à bon marché gegründet. Im Vorstand befindet sich unter anderen derselbe Jules Simon, der einige Jahre vorher den Ausspruch gethan hatte: Personne ne peut aider l'ouvrier ni l'ouvrier lui-même. Die Gesellschaft giebt dreimonatlich erscheinende Berichte heraus, an welchen hervorragende Hygieniker mitarbeiten, erliess mit Erfolg ein Preisausschreiben zur Erlangung geeigneter Entwürfe und hat in zahlreichen Städten Frankreichs Arbeiterhäuser erbaut. Aber um ihre Thätigkeit weiter auszudehnen, bedarf sie der Mithülfe des Staates, der zur Erlangung grösserer Kapitalien die Existenz der guten und billigen Wohnungen gesetzlich sichern soll.

Die französische Wohnungsvorlage wurde im März 1893 in der Kammer der Abgeordneten eingebracht und gelangte noch im selben Monat an den Senat, welcher sie im Juni 1894, nach zweiter Lesung, endlich an eine Kommission verwies. Trotzdem hat die Vorlage Fortschritte gemacht; der Senat hat im Plenum über sie diskutirt, und sie wird wohl inzwischen bei der Kammer der Abgeordneten wieder eingelaufen sein, ist möglicherweise bereits Gesetz geworden.

Auch ohne die Garantieen eines Wohnungsgesetzes wurde an einzelnen Orten viel Geld für Arbeiterhäuser aufgebracht. In Lyon lieh die Sparkasse:

206 000 Frcs. im Jahre 1891
2 225 000 „ „ „ 1892 und
4 768 000 „ „ „ 1893

für Arbeiterhäuser aus, und das Kapital verzinst sich mit $5^1/_4$ pCt., das Publikum trägt sein Geld mehr wie früher nach der Sparkasse. Heute stehen bereits von diesem Gelde 88 grosse Arbeiterhäuser, 1200 Familien sind darin untergebracht. Aehnlich gestalten sich die Verhältnisse in Marseille.

Das Ideal, welches dem Verf. vorschwebt, ist ein Zustand, der hierbei weder in Lyon noch in Marseille erstrebt wurde: dass jeder Arbeiter sein eigenes Heim habe (rendre l'ouvrier, disons mieux, le travailleur, propriétaire de son home). Dafür hätte man wohl kein Geld aufgetrieben. Ob vielleicht mit Hülfe des neuen Wohnungsgesetzes? Jedenfalls ist schon viel erreicht, wenn dasselbe den Procentsatz der aller Hygiene spottenden überfüllten Wohnungen herabdrückt; mehr als 330 000 Personen sollen in Paris aufs äusserste eingeengt wohnen (voués à un entassement excessif, état

d'encombrement aussi fâcheux pour l'hygiène que pour la morale). Verf. fügt hinzu, dass es ein Trost, aber doch ein schwacher Trost sei, dass andere Weltstädte wie Berlin, Wien und Petersburg noch schlimmer daran seien.

Vor allem sei die Beseitigung eines alten fiskalischen Missgriffs zu verlangen. Es dürfe in Steuerfragen nicht weiter der Miethspreis das allein Ausschlaggebende für die Behörde sein, auch die Kopfzahl müsse ein Wort mitzusprechen haben. Verf. sagt mit Recht: Tel loyer qui, pour un ménage composé d'une personne est l'indice du bien-être, est pour un ménage de 5 personnes l'indice de la misère. Von den 541 790 ein- bis zweizimmerigen Wohnungen in Paris sind fast alle zum Schaden der anderen Abgabepflichtigen steuerfrei; darunter befinden sich aber 400 000, deren Miethpreis, wenn man die Kopfzahl berücksichtige, keinen Rückschluss auf mangelnde Steuerkraft erlaubt. H. Wolpert (Berlin).

Napias H., Intoxication saturnine des ouvriers qui travaillent au poudrage dans la chromolithographie céramique. Rapport approuvé par le Comité consultatif d'hygiène publique de France dans la séance du 1er avril 1895. Rev. d'hyg. 1895. No. 4. S. 289—294.

Im Oktober 1894 starben in Limoges zwei als Poudreusen in einer Porzellanfabrik beschäftigte junge Mädchen an Bleivergiftung. In Folge dessen wurde behördlicherseits über die Verwendung von Bleifarben bei der Chromolithokeramik, welche Industrie vorzugsweise in Limoges ihren Sitz hat, eine Enquête durch die Fabrikinspektoren angeordnet.

Die Aufgabe der Poudreuse besteht im wesentlichen darin, auf das Dessin, welches der lithographische Stein frisch auf ein Blatt Papier gedruckt hat, den Färbepuder aufzutragen. Derselbe haftet natürlich nur auf den bedruckten Stellen. Sie macht das mit Hülfe eines Pinsels oder mit einem Wattebausch und legt das so präparirte Blatt auf das weisse Porzellan; alsdann wird das Dessin eingebrannt. Der Färbpuder schliesst bis zu 60 pCt. Silikat, Karbonat und andere Bleisalze ein. Damit die Puderpartikelchen besser auf den feineren Details haften, müssen sie äusserst feinkörnig sein, und sie fliegen daher während der Poudrage, obwohl sie specifisch schwerer sind als die Luft, um die beständig die Luft aufwirbelnde Arbeiterin herum, „hüllen sie in eine Staubwolke ein, in deren Mitte sie athmet".

Die Enquête ergab, dass die Zahl der Poudreusen eine sehr beschränkte ist und dass selbst in Limoges kaum mehr als durchschnittlich zwei bis drei auf einen Betrieb treffen. Nur ein einziger Industrieller, der sieben bis acht Poudreusen beschäftigt, hat die Einrichtung getroffen, den während der Poudrage sich entwickelnden freien Staub durch einen Ventilator absaugen zu lassen. Derartige Staubabsauge-Einrichtungen sind in Frankreich laut Dekret vom 10. März 1894 für andere Betriebe, welche mit giftigen Bleiverbindungen arbeiten, vorgeschrieben. Ein früheres Dekret, vom 13. Mai 1893, schliesst Kinder, minderjährige Mädchen und Frauen von der Beschäftigung in denselben Betrieben aus.

Verf. meint, die Poudrage sei der Fürsorge des Gesetzgebers aus dem Grunde entgangen, weil die Chromolithokeramik einen relativ noch jungen

Industriezweig bilde; er verlangt daher die Einbeziehung der Poudrage unter die Betriebe mit schädlichen bleihaltigen Farben, vor allem den Ersatz der Poudreusen durch männliche Arbeiter. Im übrigen sei vorzuschreiben: Die Betreffenden sollen vor dem Verlassen des Betriebes sich die Hände waschen, vor und nach der Arbeit sich umkleiden, während der Poudrage den Respirator tragen.

Das Tragen des Respirators dürfte überflüssig sein, wenn Staubabsauge-Einrichtungen vorgeschrieben werden; gegentheiligenfalls kaum durchführbar, soweit unsere Erfahrungen in Deutschland reichen. Auf bedeutende Schwierigkeiten wird es voraussichtlich schon stossen, wenn man das doppelte (während des Tags viermalige) Umkleiden verlangen sollte.

H. Wolpert (Berlin).

Arens C., Quantitative Staubbestimmungen nebst Beschreibung eines neuen Staubfängers. Archiv f. Hygiene. Bd. XXI. S. 325—359.

Die Arbeit von A. zerfällt in 2 Theile; in dem ersten berichtet er nach einer Besprechung der vorliegenden Literatur über eigene quantitative Bestimmungen des Luftstaubes sowohl in geschlossenen, den verschiedenartigsten Zwecken dienenden Räumen als im Freien, der zweite Theil enthält die Beschreibung des neuen Staubfängers.

Zum Auffangen des Staubes in geschlossenen Räumen diente eine 8 bis 10 cm lange Röhre von 1,2—1,1 cm Weite, welche zu 3—4 cm mit lockerer Baumwolle gefüllt war und vor und nach dem Versuch genau getrocknet gewogen wurde. Ein blasebalgähnlicher Apparat erlaubte es, in kürzester Frist eine hinreichende Menge Luft durch diese Röhre hindurch zu saugen. Aus den Tabellen des Verf. seien wenigstens folgende Zahlen hervorgehoben:

	mg Staub pro 1 cbm
Wohnzimmer, Laboratorium, Schulzimmer	0 — 1,4 — 8
Rosshaarspinnerei	10
Sägewerk	15 — 17
Kunstwollfabrik	7 — 20
Mehlmühle	22 — 28
Eisengiesserei	1,5 - 8 — 20
Cementfabrik	130 — 224

Bezüglich der qualitativen Untersuchung des Staubes, welche namentlich auch dem Staube beigemengte pathogene Mikroorganismen berücksichtigte, sei auf das Original verwiesen.

Zur Bestimmung des Luftstaubes im Freien reichte der eben kurz beschriebene Apparat nicht aus. Es wurde deshalb der Staub bestimmt, welcher auf der Cylinderoberfläche eines mit Schweineschmalz bestrichenen Becherglases hängen blieb und sich mittelst eines Aethersprays leicht auf ein gewogenes Filter überführen liess. Nach einer hinreichend genauen Berechnung konnten die so erhaltenen Zahlen unter Berücksichtigung der mittleren Luftgeschwindigkeit auf 1 cbm Luft bezogen werden. Verf. fand in seinen zahlreichen, durch 16 Monate fortgesetzten Versuchen bei feuchtem Boden 0,01—0,09 mg Staub pro 1 cbm, bei trockenem Boden 0,09—1,5, selbst 2,0 mg pro 1 cbm. Es ist dabei nach Verf. für den Staubgehalt der Luft im Freien weniger die

verschiedene Windgeschwindigkeit, als der verschiedene Feuchtigkeitsgehalt des Bodens von Bedeutung.

Der von A. construirte Staubfänger hat zum Prototyp die menschliche Nase, den besten aller existirenden Staubfänger. Durch zahlreiche, mittels Wasserberieselung feucht gehaltene Einlagen wird die Luft gezwungen, in Schlangenlinien einen je nach der zu reinigenden Luftmenge verschieden grossen Kasten zu passiren. In Folge der hierbei entstehenden Wirbelbewegungen giebt die Luft fast sämmtlichen Staub an die feuchten Einlagen ab und verlässt den Apparat fast vollkommen staubfrei. Auch in der Praxis hat sich der Apparat bei einer Wollspinnerei bereits bewährt. E. Cramer (Heidelberg).

Martha M., Syphilis vaccinale méconnue. Revue d'hygiène et de police sanitaire 1895. p. 600 u. ff.

Ein 15jähriges Mädchen, das über Halsschmerzen und üblen Geruch aus dem Munde klagte, konsultirte den Verfasser. Dieser verordnete gegen die Entzündung der Schleimhaut Gurgelungen, die 14 Tage lang fortgesetzt wurden, jedoch keinen vollen Erfolg hatten. Ein halbes Jahr später zeigte sich eine Partie des Gaumenbogens geschwollen; die Geschwulst verbreiterte sich, ulcerirte und hinderte die Patientin am Sprechen und Schlucken, sodass einige Male die Speisebestandtheile ihren Weg durch die Nase nahmen, kurz es waren die typischen Symptome von Syphilis. Diese Diagnose wurde zudem durch den evidenten Erfolg einer antiluetischen Kur bestätigt. Ein Räthsel blieb nur, woher das Kind die Krankheit acquirirt hatte, bis schliesslich der Verf. nach Ausschluss anderer Momente, wie Heredität u. s. w. aus den Angaben der Mutter folgende Quelle ermittelte. Als das Kind 2 Jahre alt war und geimpft werden sollte, befand sich gerade zu jener Zeit in der Nachbarschaft ein „junger Baron", der kurz vorher vaccinirt war. Die Eltern glaubten nun ihrem Kinde eine besondere Ehre anzuthun, wenn der Impfstoff einer so vornehmen Quelle entstammte. Der Arzt freilich weigerte sich, die Impfung auszuführen, weil der junge Edelmann kränklich war und ihm nicht zur Entnahme von Lymphe geeignet erschien. Desto bereitwilliger aber zeigte sich eine zu diesem Zwecke angegangene „weise Frau", die Impfung vorzunehmen. Einige Zeit darauf bekam das Kind „schlechte Augen", war im übrigen leidend, die Impfpusteln brauchten zur Abheilung aussergewöhnlich lange Zeit, und im Anschluss daran zeigten sich am ganzen Körper rothe Flecken. Auch deuteten die Angaben der Mutter auf eine überstandene Periostitis hin, deren Spuren Verf. aber nicht mehr nachweisen konnte. Danach war das Mädchen bis zum 15. Jahre anscheinend gesund. Der verdächtige Baron war kurz bevor das Mädchen den Verf. konsultirte, angeblich an einer Rückenmarkskrankheit gestorben. M. schliesst aus alledem, dass „dem Kinde mit der Lymphe die Syphilis in Folge des Unverstandes seiner Eltern eingeimpft worden sei".

Hans Gust (Berlin).

Auslagen des Staatsschatzes für Maassnahmen gegen Infektionskrankheiten im Jahre 1894. Oesterr. Sanitätsw. 1895. No. 27.

Die dem österreichischen Staatsschatze zur Seuchenbekämpfung erwachsenen Ausgaben haben sich von 160 535 Gulden im Jahre 1891 auf 550 529 im Berichtsjahre gesteigert. Dies war hauptsächlich durch die in der letzten Zeit drohende Choleragefahr veranlasst worden, zu deren Abwehr 1892: 131 500, 1893: 212 531, 1894: 384 262 fl. aufgewandt sind. Hiervon entfiel der grösste Theil auf Galizien (1894: 326 898 fl.), demnächst auf die räumlich viel kleinere Bukowina (30 482).

Auch abgesehen von den Cholerakosten erfuhren die Auslagen eine Zunahme. Dies war besonders im Jahre 1892 (200 599 fl. gegen 160 535 im Vorjahre) der Fall, in welchem die sanitären Verhältnisse des Staatsgebietes überhaupt ungünstiger waren, und namentlich Typhuserkrankungen in weit grösserer Zahl und in ausgedehnteren Gebieten auftraten als im Jahre zuvor, sodann aber auch, weil in diesem Jahre wegen der Choleragefahr in der gesammten öffentlichen Sanitätspflege eine erheblich gesteigerte Thätigkeit entfaltet wurde. Zur Bekämpfung des Typhus waren 1892: 46 811 fl. (1891: 23 097) erforderlich.

Im Berichtsjahre kosteten die Maassnahmen gegen Typhus 32 377 fl., darunter in Galizien 17 368, in Böhmen 5395 fl. Gegenüber früheren Jahren waren die zur Bekämpfung der Masern (22 564, davon in Böhmen 13 538 fl.) und von Croup und Diphtherie (20 342—5620) aufgewandten Kosten gesteigert, diejenigen zur Bekämpfung der Blattern (21 317, Galizien 9069) vermindert, des Scharlachs (24 541) annähernd unverändert. Gegenüber 1893 waren die Auslagen fast in allen Verwaltungsgebieten bezüglich des Croups und der Diphtherie, der Masern und des Typhus erhöht.

Im Verhältniss zur Bevölkerungszahl haben sich die Gesammtauslagen seit 1891 mehr als verdreifacht (2,17 gegen 0,67 Kreuzer pro Kopf der Bevölkerung). Am höchsten stellten sie sich im Berichtsjahre in der Bukowina (5,77 Kreuzer) und in Galizien (6,06), demnächst in Schlesien (2,27), Krain (1,34) und im Küstenlande (1,27). Ausschliesslich der Cholerakosten stellte sich für die Bukowina innerhalb der 4 Jahre eine erhebliche Abnahme der Aufwendungen (von 13 116 fl. auf 6835) heraus, welche durch die Fortschritte der Organisation des dortigen Gemeinde-Sanitätsdienstes, sowie dadurch erklärt wird, dass die Gemeinden, denen eigene Aerzte zur Verfügung stehen, in der Lage sind, den ihnen vom Reichs-Sanitätsgesetze auferlegten Verpflichtungen nachzukommen. Gleiche Erfolge sind überall da beobachtet worden, wo durch Regelung des Gemeinde-Sanitätsdienstes die Gesundheitspflege in den Gemeinden eine geordnete wurde, und auf dem flachen Lande Aerzte als Berather der Behörden herangezogen werden können, wie in Mähren, Kärnten, Ober-Oesterreich, Steiermark, Tirol und Vorarlberg. Würzburg (Berlin).

Das zeitlich verschieden häufige Auftreten der Infektionskrankheiten. Oesterr. Sanitätsw. 1895. No. 25.

Zu der Arbeit ist die Gesammtzahl derjenigen Erkrankungen an Infektionskrankheiten verwerthet worden, welche in Oesterreich in der Zeit von 1889 bis 1894 bekannt geworden sind. Um einen Vergleich mit den entsprechenden

Erhebungen in Bayern und Italien zu ermöglichen, wurde zunächst festgestellt, wie viele Fälle von jeder Krankheit im Tagesdurchschnitt der einzelnen 13 (in Bayern und Italien 12 Monats-)Berichtsperioden vorkamen. Diese relativen Tagesziffern wurden alsdann dadurch auf ein gemeinsames Maass gebracht, dass sie auf die im täglichen Durchschnitt des Jahres entfallende und gleich 100 gesetzte Zahl umgerechnet wurden. Danach ergeben sich beispielsweise für die erste Berichtsperiode in Oesterreich 167 Blattern-, 112 Scharlachfälle, für den Januar in Italien 119 und 99 Fälle u. s. w.

Der Höhepunkt der Blatternverbreitung fällt in Oesterreich in das Frühjahr (3. Periode 173 Fälle), in Italien in den Winter (Januar 119). Von der 1.—5. Periode traten Blattern in Oesterreich im Durchschnitt der letzten 6 Jahre fast gleich häufig auf, dann folgte ein Nachlass, bis im Herbst der tiefste Stand (10. Periode 33) erreicht wurde. Das häufigere Auftreten der Krankheit in der kühleren Jahreszeit wird aus dem alsdann dichteren Zusammenwohnen der Menschen und der damit und mit den Nebenumständen verbundenen Begünstigung direkter Uebertragung des Kontagiums erklärt.

Scharlacherkrankungen werden in Oesterreich und Italien im Herbste, in Bayern im Winter und Frühling am häufigsten, in allen drei Staaten im Hochsommer (Oesterreich 69 Fälle in der 8. gegen 148 in der 12. Periode) am seltensten beobachtet.

Die Kurve von Kroup- und Diphtherieerkrankungen folgt in Oesterreich in ihrem Verlaufe im Wesentlichen jener der Scharlachfälle (61 gegen 167). In Bayern wird die Krankheit im November, in Italien im Januar und Februar am häufigsten beobachtet. Die Masern haben in Oesterreich (13. Periode 146, 6. 128) und Bayern (Mai 145, November 131) zwei Höheperioden, in Italien dagegen nur eine (April 168), welcher daselbst auch nur ein Minimum (Oktober 40) gegenübersteht. In Oesterreich kommt die bei Weitem niedrigste Erkrankungsziffer regelmässig im zweiten Ferienmonate, Mitte August bis Mitte September, vor, während vom Beginn der Schulen an die Fälle ausserordentlich schnell an Zahl zunehmen.

Die grösste Erkrankungshäufigkeit an Unterleibstyphus fällt in Oesterreich auf den November, in Bayern und Italien auf den September, die niedrigste auf Ende Juni und Anfang Juli bezw. auf den März. In Oesterreich macht sich gewöhnlich auch ein mehr oder weniger ausgesprochenes Ansteigen der Typhusfrequenz im Frühjahre bemerkbar.

Der Flecktyphus ist in Oesterreich zu Beginn des Herbstes am seltensten, nimmt an Häufigkeit von Monat zu Monat bis zum Mai zu und fällt dann sehr rasch gegen den Sommer ab.

Die von Klima und meteorologischen Verhältnissen in auffälliger Weise abhängige Ruhr tritt in Oesterreich je nach den Jahren in wechselnder, in Galizien und in der Bukowina meist grosser Intensität, ausserdem nur in den südlichen Gegenden in grösserer Zahl von Fällen auf. Die Epidemieen dauern von Juni ab bis in den Spätherbst, selbst in den Winter hinein.

Das Kindbettfieber verursacht in Oesterreich im Februar die meisten, von Mitte Juli bis Anfang September die wenigsten Erkrankungen. In Bayern fällt das Maximum in den Januar, das Minimum in den August, in Italien entsprechend in den Februar und Juni bis August. Die Ursache der zeitlichen

Unterschiede in der Verbreitung hängt nicht von der Witterung, sondern von der grösseren oder geringeren Häufigkeit der Geburten ab. Im Verhältniss zur Geburtenzahl ist die Zahl der Erkrankungen an Kindbettfieber in allen Jahreszeiten ungefähr die gleiche. Würzburg (Berlin).

Roth E., Die Stellung des Kommunalarztes und seine Aufgaben. Deutsche Vierteljahrsschr. für öffentl. Gesundheitspfl. Braunschweig 1895. Bd. 27. H. 3. S. 539—544.

Der Verf. versteht unter dem nicht allgemein üblichen Worte: „Kommunalarzt" einen städtischen ärztlichen Angestellten überhaupt, insbesondere den Armenarzt kleinerer Gemeinden und fordert:

1) Der Kommunalarzt muss ein ständiges Glied der bestehenden Armenämter (Armenkommissionen u. s. w.) sein und in dauernder fester Beziehung zu den Armenvorständen, Armenpflegern und Gemeindeschwestern, sowie zu allen privaten und Vereinsbestrebungen der Armenpflege stehen.

2) Die Thätigkeit des Kommunalarztes bedarf dringend einer Reform im Sinne der kommunalen und socialen Hygiene.

Für Deutschland im Allgemeinen scheint dem Ref. eine dritte Forderung als Voraussetzung der anderen nöthig: „Jede Gemeinde von mehr als 2000 Einwohnern muss für öffentliche Zwecke auf je 1000 Einwohner jährlich mindestens 100 Mark Entschädigung, bezw. Gehalt, für Aerzte anweisen". Bis zum Erlasse einer derartigen Bestimmung erscheint die Frage, ob der öffentliche Arzt zunächst Armen- oder Krankenhaus-, Schul-, Impf-, Gerichts-, Leichenschau- oder dergl. Arzt sein soll, mehr akademisch; in grösseren Gemeinden wird die Thätigkeit solcher Aerzte ohnehin vorwiegend eine hygienische sein müssen. Helbig (Dresden).

Weyl, Theodor, Die Gebrauchsgegenstände im Anschluss an die Gesetzgebung des deutschen Reiches und an die der übrigen Kulturstaaten. 11. Liefg. d. Handbuches der Hygiene. 3. Bd. I. Abthlg. 3. Liefg. Jena 1894. Gustav Fischer.

Den Inhalt des Werkes bildet die Besprechung der unter die Reichsgesetze 1) betr. den Verkehr mit blei- und zinkhaltigen Gegenständen vom 25. Juni 1887, 2) betreffend die Verwendung gesundheitsschädlicher Farben bei der Herstellung von Nahrungsmitteln und Gebrauchsgegenständen vom 5. Juli 1887 fallenden Gegenstände, sowie 3) der Kaiserl. Verordnung vom 24. Februar 1882 über das gewerbsmässige Verkaufen und Feilhalten von Petroleum. Der Verf. führt nicht nur kurz und übersichtlich die hier in Betracht kommenden hygienisch-wichtigen Thatsachen an, sondern streift auch die technologische und analytische Seite, so dass er jeder Richtung des Leserkreises gerecht wird. Anerkennenswerth ist die Anführung der gesetzlichen Bestimmungen über die Gebrauchsgegenstände in den ausserdeutschen Kulturstaaten. Die das Thema betreffende Literatur befindet sich am Schlusse eines jeden Kapitels und ist bis in die neueste Zeit hinein verfolgt.

Proskauer (Berlin).

Baginsky A., Die hygienischen Grundsätze der mosaischen Gesetzgebung. Vortrag, gehalten für einen wohlthätigen Zweck am 25. Februar 1895 in der Aula des Friedrich-Werder'schen Gymnasiums in Berlin. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 27. H. 3.

Nachdem der Vortragende vorausgeschickt, dass jede völkergründende und völkererhaltende Gesetzgebung sich von vorneherein als eine auf das physische Dasein gerichtete zu erkennen gebe, dass sie von Haus aus in dem gleichen Maasse hygienisch, social und ethisch sei, erläutert er dies an einer Besprechung der Grundlagen, und zwar speciell der sanitären und sanitär-socialen Grundlagen der mosaischen Gesetzgebung.

Als das wichtigste Gebot stellte das mosaische Getz gegenüber dem greuelhaften Kultus der anwohnenden Völkerstämme die Pflege der Familie und ihrer Reinheit als des engst begrenzten Menschenkreises in den Vordergrund. Die Erkenntniss der geschlechtlichen Zügellosigkeit als Urquell der Menschenverderbniss ist eins der gewaltigsten Fundamente, welches die mosaische Gesetzgebung vor denjenigen anderer Gesetzgeber auszeichnet. Freilich sind die Gesetze der Ehe in der alttestamentlichen Auffassung noch nicht die geläuterten der Monogamie, zu denen wir heute gelangt sind, da insbesondere die Stellung der Frau gegenüber der heutigen eine minderwerthige war. Zweck der Ehe ist die Erzeugung der Kinder, und in dem Kinderreichthum lässt das mosaische Gesetz Glück und Freude der Familie, Gedeihen und Fortschreiten des Stammes zur nationalen Entwickelung erkennen.

Ein anderes Gesundheifsgebot von gleich hervorragender Bedeutung ist das der Arbeit und der Sabbathheiligung, deren physiologische Nothwendigkeit Baginsky im Weitern ausführt, um im Anschluss daran die Bedeutung der Siebenzahl zu erörtern.

Wie die Priester in der ganzen alten Welt ursprünglich auch die Aerzte waren und ganz besonders die egyptischen Priester als die Vertreter und Kenner medicinischer Wissenschaft bekannt geworden sind, so bestimmte auch Moses die Durchführung und Ueberwachung dieser hygienischen Gesetze neben dem eigentlichen Dienst im Heiligthum als die Aufgabe der Priester.

Im Weitern erblickt der Verf. das Leitmotiv der ganzen Gesetzgebung Moses' in richtiger Würdigung der Gefahren des Zusammenlebens im Lager und in der Absicht der Heranziehung und Erhaltung einer kriegsstarken Nation in der Verhütung und Bekämpfung der Seuchen. Während der Reinhaltung des Bodens und des Wassers nur nebenbei Erwähnung geschieht, hat die Hygiene der Nahrung eingehende Berücksichtigung gefunden. Hierher gehört das Verbot des Blutgenusses, das Verbot bestimmter Thiere, das Verbot der Berührung der Kadaver, der als unrein angegebenen Thiere und das Verbot Alles Gefallenen und Zerrissenen. Speciell das Verbot des Genusses von Schweinefleisch dürfte wohl mit Recht darauf zurückzuführen sein, dass das Schwein schon von Egypten her zu den ungesunden Thieren gerechnet wurde. und dass man besonders von dem Genusse desselben, wie auch der Milch des Thieres, eine Vermehrung des Aussatzes herleitete.

Was die direkten Abwehrmaassregeln gegen die Infektion selbst betrifft, so kamen hier neben dem Reinigungskodex, der vor Allem darauf abzielte, der aus dem Geschlechtsleben hervorgehenden Gesundheitsschädigung

die Quelle abzugraben, die Abschliessungs- und Quarantänemaassregeln einerseits und die Vernichtung der Ansteckungsstoffe andererseits in Frage. Bewundernswerth erscheint es, dass in diesen Geboten unter den Mitteln der Seuchentilgung Feuer, Wasser und eigene Reinigung bereits die erste Stelle einnehmen, und dass der Anwendung des Besprengungswassers nicht blos kultische Erwägungen, sondern auch der Gedanke eines besondern Reinigungsvermögens ursprünglich zu Grunde lag.

Von allen Seuchen war die gefürchtetste der Aussatz (Zoraath), wobei es sich wahrscheinlich nicht um die Lepra allein, sondern um verschiedene Hauterkrankungen schwerwiegender Natur handelte. Als oberstes Gesetz wird hier proklamirt, dass, sobald eine Hauterkrankung auftritt, der Kranke alsbald zum Priester gebracht wird, der zu entscheiden hat, ob es sich um wirklichen Aussatz handelt oder nicht. War die Diagnose nicht von vornherein sicher zu stellen, so wurde der Kranke während der nächsten sieben Tage beobachtet und event. nochmals sieben Tage, falls auch dann die Diagnose noch nicht feststand. Handelte es sich um Aussatz, so wurde der Betreffende für unrein erklärt und blieb ausserhalb des Lagers in vollständiger Separation; er wurde also wie heute isolirt und sachgemässer Behandlung unterworfen, um nach der Heilung mit gewaschenen Kleidern, geschorenem Haar und Bart und nach erfolgtem Bade wieder in den Kreis der Gesunden zurückzukehren. Ja, es war vorgesehen, dass der Genesene noch für eine kurze Zeit eine gewisse Vorsicht im Verkehr walten liess; „er bleibe ausser seinem Zelt sieben Tage“ heisst das vorsichtige Gebot.

Bemerkenswerth sind endlich auch die Maassregeln gegenüber Erscheinungen an Häusern, die dem Aussehen des Aussatzes gleichen sollten. Um was es sich hierbei gehandelt hat, steht nicht fest, doch sehen wir, dass auch hier die angeordneten Abwehrmaassregeln — Anzeigepflicht, Besichtigung und Prüfung, Entfernung der beschädigten Stellen und ihrer Theile nach ausserhalb der Stadt, bei Wiederkehr der Krankheit völlige Zerstörung des Hauses und endlich Reinigung aller Personen, die im Hause irgendwie zu thun gehabt haben — noch heute bei der Vernichtung der Infektionskeime in voller Gültigkeit stehen.

Bezüglich der weitern Ausführungen muss auf den interessanten Vortrag selbst verwiesen werden. Roth (Oppeln).

Drei Vorträge aus dem Gebiete der Hygiene. Gehalten im Sitzungssaale des Abgeordnetenhauses. Mit einem Vorwort herausgegeben vom Grafen Douglas. Leipzig. F. C. W. Vogel. 1895. (Vergl. d. Zeitschr. 1895. S. 266.)

II. **Fraenkel C.,** Die praktischen Ziele und Aufgaben der Bakteriologie.

Die niedersten Vertreter des Pflanzenreichs theilt man ein in parasitische und saprophytische. Die ersteren interessiren uns naturgemäss am meisten, vor Allem als Infektionserreger. Die Bakteriologen haben sich auch am meisten mit ihnen beschäftigt. Der Kampf gegen dieselben, ehe sie in den Körper Eingang gefunden, hat zunächst ganz neue Principien bei der Desinfektion und eine völlig neue Desinfektionstechnik gezeitigt. Ferner ist durch Kontrole der Wege, auf denen die Verbreitung der Infektionsstoffe und ihre Aufnahme in den Körper gemeinhin geschieht, d. h. durch Erlangung einer genauen Kenntniss der Lebenseigenschaften der verschiedenen Krankheits-

erreger, eine **wirksame Prophylaxe** in grossem Style bei einigen menschlichen Ansteckungserkrankungen erzielt worden, was für Cholera und Tuberkulose des Näheren ausgeführt wird. Endlich hat die Bakteriologie versucht, die Widerstandsfähigkeit des erkrankenden Individuums zu erhöhen, eine Schutzimpfung gegen eine Reihe menschlicher und thierischer Affektionen zu schaffen, Bemühungen, die sich in jüngster Zeit selbst zu weit höheren Zielen, zu Versuchen der Heilung der ausgebrochenen Krankheit auch beim Menschen, erweitert haben.

Auch bei der Beschäftigung mit saprophytischen Kleinwesen treten der Bakteriologie praktische Aufgaben in Fülle entgegen. Die Beurtheilung der Brauchbarkeit eines Wassers zu Trinkzwecken, unsere Kenntnisse von der Lebensthätigkeit der Bakterien im Boden, unsere Anschauungen von der zweckmässigsten Beseitigung der menschlichen Abfallstoffe haben durch die bakteriologischen Forschungen erst eine wissenschaftliche Unterlage und bedeutende Erweiterung erfahren. Auch für die Hygiene der Ernährung, der Nahrungsmittel, hat die Bakteriologie Einfluss gewonnen. Verf. erinnert an die verschiedenen Methoden der Milchkonservirung, an die praktische Wichtigkeit derselben, die sich herleitet aus der grossen Bedeutung, welche dieses unentbehrliche Nahrungsmittel für die Erzeugung von Krankheiten bei Kindern und für die Verschleppung von Keimen bei Erwachsenen besitzt. Schliesslich geschieht der Thatsache Erwähnung, dass die Bierbereitung heutzutage den Charakter eines bakteriologischen Betriebes besitzt, dass auch bei der Weingewinnung ähnliche Gesichtspunkte maassgebend zu werden beginnen und dass vielleicht auch beim Tabak die Güte des Erzeugnisses wesentlich bedingt ist durch den Charakter der Mikroorganismen, die bei der gährungsartigen Reifung der Blätter betheiligt sind.

Bonhoff (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

Der französische Kultusminister hat an die Leiter der verschiedenen Unterrichtsanstalten (écoles normales, écoles primaires supérieures et élementaires) ein Rundschreiben erlassen, nach dem die Lehrer an der eben genannten Schulen die Kinder und jungen Leute rechtzeitig auf die Gefahren des Alkoholismus hinweisen und ihnen die schweren Schäden erläutern sollen, die dieses furchtbare Volksübel für Staat und Familie zeitigt. (Sem. méd. 1895. No. 44.)

Das British medical Journal vom 31. August enthält einen bemerkenswerthen Beweis für die Thatsache, dass sich auch in England, dem Mutterlande des „poisonous sewer gas“ allmälig die Erkenntniss von der relativen Unschädlichkeit dieser früher so gefürchteten Emanationen Bahn bricht. In der Abtheilung für öffentliche Gesundheitspflege der diesjährigen British medical association hat Parry Laws in einem längeren, beifällig aufgenommenen Vortrag die Gründe dargelegt, welche der Annahme, dass die Kanalgase als solche Krankheiten, namentlich Infektionen unmittelbar zu erzeugen im Stande seien, jeden thatsächlichen Boden entziehen. Auch unter den folgenden Rednern stellte sich die überwiegende Mehrzahl auf den gleichen Standpunkt.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
V. Jahrgang. Berlin, 15. September 1895. No. 18.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.

Sitzung vom 27. Mai 1895. Vorsitzender: Herr Spinola, Schriftführer: Herr Wernich.

Herr Prof. **Büsing: Bemerkungen über Wasserschutz unter Bezugnahme auf den Entwurf eines preussischen Wassergesetzes.**

Was ich mittheilen möchte, ist ein kurzes Referat, welches vielleicht die Gesellschaft zur Entfaltung einiger Thätigkeit in Bezug auf den Wasserschutz veranlasst. Ich knüpfe direkt an dasjenige an, was in der Sitzung vom 29. Februar v. J. Hr. Baurath Thiem über die Bedeutung des Grundwassers für Gegenwart und Zukunft von Wasserversorgungen hier dargethan hat.

Bekannt ist, dass in Preussen das Wasserrecht in formaler Beziehung wenig vollkommen geordnet ist, dass dasselbe auch sachlich grosse provinzielle Verschiedenheiten zeigt, theils auf blosser Gewohnheit beruht, theils in Verwaltungs- und Polizeirecht besteht. Einige Grundsätze enthält das Allgemeine Landrecht, die bei ihrer frühen Entstehung aber den heutigen, völlig veränderten Verhältnissen nicht entsprechen. Die dazu ergangene Rechtsprechung hat selbstverständlich die zahlreich auftretenden Unsicherheiten nicht beseitigen können. In Bezug auf den Schutz der öffentlichen Gewässer gegen Verunreinigungen durch städtische Abwässer und Fabrikwässer haben die preussischen Oberbehörden in den letzten 20—25 Jahren eine eingreifende Thätigkeit entwickelt, die, so hohe Anerkennung man ihr sachlich auch zollen mag, an dem Mangel einer sichern gesetzlichen Grundlage leidet und deshalb der Einheitlichkeit und Folgerichtigkeit entbehrt.

Während aber die offenen Gewässer in Preussen sich wenigstens eines gewissen Schutzes im Interesse der Gesundheitspflege erfreuen, ist das unterirdisch fliessende Wasser, das sogen. Grundwasser, völlig schutzlos; eine Ausnahmestellung nehmen in Gegenden, wo Bergbau betrieben wird, die Quellen ein, indem den Bergbehörden das Recht beigelegt ist, durch polizeiliche Anordnungen Schädigungen von Quellen fern zu halten.

Bei dem konkurrirenden Interesse der Industrie und bei der immer weiter gehenden Ausdehnung derselben scheint es ausgeschlossen, dass von den offenen Gewässern eine ausreichende Zahl zur Benutzung für die Wasserversorgung der Städte brauchbar bleibt; vielmehr wird die Zukunft der Wasserversorgungen wesentlich in der Heranziehung des Grundwassers liegen. Dies würde sogar der Fall sein, wenn es durch gesetzliche und Verwaltungsmaassregeln gelingen könnte, die offenen Gewässer mehr oder weniger vollständig vor Verunreinigungen zu schützen, weil das Grundwasser besondere Vorzüge besitzt, die ich an dieser Stelle nicht auseinander zu setzen brauche.

Nach dem Vorangeschickten wird es sich bei einer einheitlichen gesetzlichen Ordnung des Wasserrechts sowohl um den Schutz der offenen Gewässer, als des unterirdischen Wassers handeln.

Bekanntlich hat die preussische Regierung den Entwurf eines Wassergesetzes fertig gestellt und — behufs Erkennung der öffentlichen Meinung — durch Drucklegung jedem Interessirten zugänglich gemacht. Zahlreiche Vereine sind über den Entwurf in Berathung getreten und haben Anträge dazu gestellt, die auf Abänderungen dieser oder jener Bestimmung, bezw. auf Erweiterungen u. s. w. hinausgehen. Soviel bekannt geworden, rühren die bisher vorliegenden Anträge im Allgemeinen von Vereinigungen technischer und wirthschaftlicher Natur her, und solche von Vereinen, die sich den Interessen der Gesundheitspflege widmen, sind darunter nicht vertreten. Da aber naturgemäss technische und wirthschaftliche Interessen in häufige Konflikte mit den Interessen der Gesundheitspflege gerathen werden, so ist vielleicht zu besorgen, dass die letztgenannten in dem Gesetzentwurf nicht völlig zu ihrem Recht kommen werden, und es ist deshalb erwünscht, dass auch die der Gesundheitspflege dienenden Vereine ihre Stimme in der Sache geltend machen.

Was Einzelbestimmungen in dem Gesetzentwurf betrifft, so ist zuzugeben, dass die den Schutz der offenen Gewässer bezweckenden im Allgemeinen wohl das Richtige treffen, indem sie auf eine Vermittlung zwischen den wirthschaftlichen und gesundheitlichen Interessen hinausgehen und für besondere Fälle eine besondere, den örtlichen Verhältnissen anzupassende Regelung vorsehen.

Anders ist die Sachlage mit Bezug auf den Schutz der Quellen und des Grundwassers; an letzterem geht der Gesetzentwurf achtlos vorbei. Indem er aber den Begriff „Quellen“ als einen scharf umgrenzten und Quellwasser und Grundwasser als etwas grundsätzlich Verschiedenes annimmt, verstösst er ziemlich direkt gegen die der Neuzeit angehörende Auffassung der Hydrologen und Hygieniker, welche — was nicht nur das Wasser selbst, sondern auch dessen Erscheinungsweise anbetrifft — einen Unterschied zwischen dem sich natürlich darbietenden und dem künstlich erschlossenen Grundwasser nicht mehr macht, schon weil ein solcher in den meisten Fällen nicht aufzufinden sein wird. Ein Versuch, den der Entwurf an ein paar Stellen unternimmt, die Schwierigkeiten der Unterscheidung zu lösen, indem er von Wässeradern spricht, muss vom Standpunkt des Hydrologen aus als völlig misslungen bezeichnet werden, so dass also grosse Unzuträglichkeiten bei der Handhabung des Gesetzes zu befürchten wären. Es wird keine andere befriedigende Lösung geben, als dass man im Gesetze die unhaltbare Unterscheidung zwischen Quell- und Grundwasser fallen lässt.

Bei der günstigen Aufnahme, auf die jeder Verbesserungsvorschlag zum Gesetzentwurf bei der Landesregierung wohl zu rechnen haben dürfte und bei der anscheinend noch langen Frist, die für Aeusserung etwaiger Wünsche und Anträge offen steht, möchte ich mir den Vorschlag auf Einsetzung einer Kommission erlauben, die mit der genauen Prüfung des Gesetzentwurfs zu betrauen wäre und der Gesellschaft später etwaige Anträge dazu vorzulegen haben würde.

Diskussion:

Herr **Wernich:** M. H., ich stimme mit dem Hrn. Vorredner ganz darin überein, dass der allgemeine Weg, den das Gesetz nimmt, je nach den Bedürfnissen der Oertlichkeit die sehr bedeutenden Schwierigkeiten zu erledigen, eigentlich ein glücklicher Weg ist; auch dass der Träger der Provinzialverwaltung, der Oberpräsident, sich in geeignetem Fall mit einem Gutachten der ihm zugeordneten Sachverständigen einrichten soll, kann ich nur für einen durchaus gangbaren Modus erklären. Aber was den Umfang und die gesundheitliche Bedeutung des Gesetzes betrifft, so scheinen mir die folgenden Fragen der Erwähnung werth.

Unmittelbar nach dem Cholerajahr 1892 brachte der Ihnen Allen in seiner Bedeutung gewiss wohlbekannte, jetzt verstorbene Wasserwerkdirektor Kümmel unter dem frischen Eindruck der in Hamburg getroffenen Reformen auf der Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Würzburg die Frage der rationellen Wasserversorgung im Zusammenhange mit der Wasservergeudung zur Sprache. Grade für das praktische Gebiet zeigte es sich, dass wir ganz ausserordentlich schwach daständen in Bezug auf die Frage nach einem Recht, welches die Wasserwerke erstens verpflichtet, zweitens aber auch schützt. Diesem Gedanken in der Diskussion Ausdruck zu geben, hielt ich mich für befugt, mit dem Erfolge, dass die Anregung nach mehreren Seiten Wiederhall fand. Die Wasserwerke haben bei ihrer Gründung Schwierigkeiten zu bekämpfen mit den Grund- und Wassereigenthümern, die aber zur Zeit noch verhältnissmässig leicht erledigt werden. Die Wassererträge sind so zu sagen mit dem Grundstückserwerb auf unbestimmte Zeit gleichzeitig mit verpachtet, vermiethet. Wir haben ja auf diesem Gebiet neuerdings in Berlin recht umfangreiche Erfahrungen gemacht, auch in Charlottenburg. Ist der Vertrag geschlossen, der Vorgang so weit gediehen, dass die Wasserwerke anfangen können, das Rohprodukt zu ernten, so entsteht die Frage, wie das Produkt gefasst wird: eine Frage der Technik — und die Aufgabe, aus dem Rohprodukt, das man erntet, ein unbedenkliches Lebensmittel zu schaffen. Und deshalb ist die Forderung nicht paradox: „Die Wasserwerke müssen unter das Nahrungsmittelgesetz gestellt werden." Jedes Wasserwerk ist, während es seine Aufgabe verwirklicht, einer Reihe von Bedrohungen ausgesetzt: ich will nur an die Bakterien, die durch Nebenschluss in die Reinwasserbehälter gelangen können, erinnern. Allein nicht bloss mit Rücksicht auf die Filterfrage sind die Wasserwerke in hohem Grade der Gefahr ausgesetzt, ihr Produkt, ein Nahrungsmittel, nicht immer in guter Qualität zu liefern. Zu Epidemiezeiten gilt die Anweisung an die Oberpräsidenten vom April 1894, die in der Auflage gipfelt, dass jedes Sandfilterwerk periodisch dem Reichsgesundheitsamt von seinen Untersuchungsresultaten Nachricht zu geben hat. Ob bei andern Filterwerken, bei Enteisenungsfiltern u.s.w. dasselbe nöthig ist, muss die Erfahrung lehren. Ich will hierbei die ausgezeichneten Tiefbrunnenanlagen am Wannsee mit einem Wort berühren. Sind die Befunde im unbehandelten Tiefbrunnenwasser von 7—8 Bakterienkeimen in 1 ccm dauernd als Maximum der Verunreinigung zu nehmen? Das sind sie nicht, m. H.! Wenn solche Wasserwerke übermässig angestrengt werden, so liefern gerade sie ein minderwerthiges Produkt, weil bei jeder stärkeren Anziehung des Betriebes die Tiefbrunnen anfangen zu versanden; auch ihr Wasser ist als Nahrungsmittel von absolut zuverlässiger Qualität dann nicht mehr ohne Weiteres anzusehen.

Auf der andern Seite erhellt leicht, dass ein Wasserwerkrecht nicht nur die Ansprüche der Konsumenten normiren sollte, sondern es müsste ein in regulärem Betrieb befindliches Wasserwerk auch schützen gegen die ungeheuerlichen Folgen, die sich ergeben aus dem einen Wort „Verseuchung", angewandt auf Wasserschöpfanlagen und Quellen. Wir haben diese Kalamitäten eigentlich nur als in nächster Nähe drohend empfunden; durch den zufällig weit vorgeschrittenen Stand der An-

lagen am Müggelsee sind wir 1893 um die Folgen des Verseuchungsinterdikts herumgekommen. Dass die erörterten beiden Aufgaben in einem Deutschen Wasserrecht vollständig zum Ausdruck gebracht werden könnten und müssten, erscheint an sich plausibel. Dass gleichzeitig für ein preussisches Flussnutzungsrecht immer noch Material in Fülle übrig bleiben würde, ist uns soeben überzeugend vorgeführt worden. So könnten die etwas dürftigen Bestimmungen über krankmachendes Wasser hier entfallen und anderweitig ersetzt werden durch gesetzliche Verpflichtungen für jede Wassergewinnungsanlage, ein brauchbares Nahrungsmittel zu liefern, wogegen ihr ein gesetzlicher Schutz gewährt wird, nicht durch das Wort „Verseuchung", das ins Publikum geworfen wird, verdächtigt und lahm gelegt zu werden.

Vorsitzender: Der Herr Vortragende hat angeregt, dass wir eine Kommission bilden, deren Aufgabe es sein soll, den Entwurf zu studiren und uns im Laufe des Winters Bericht zu erstatten. Ich halte diesen Vorschlag für sehr glücklich, die Kommission hätte eine nicht leichte, aber sehr dankenswerthe Aufgabe. Widerspruch scheint der Vorschlag auch nicht zu finden, die Bildung einer solchen Kommission ist also beschlossen.

In die Kommission, der die Befugniss zur Cooptation zusteht, werden gewählt die Herren Büsing, Wernich, Anklamm und Salkowski.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

# Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

V. Jahrgang. Berlin, 1. Oktober 1895. № 19.

(Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin.)

Ueber Tuberkelbacillenbefunde in der Marktmilch.

Von

Dr. Kuno Obermüller.

Eine unter den Rindern sehr häufig und in den verschiedensten Gegenden auftretende Krankheit ist bekanntlich die Perlsucht. Sie bildete, seitdem das Interesse an der Thierkrankheit einmal erwacht war, schon wiederholt den Gegenstand eingehendster Forschungen. Bereits Mitte der sechziger Jahre stellte man die Affektion in Parallele zur menschlichen Tuberkulose; besonders verdienstvoll waren hier die Untersuchungen von Villemin, der die Ursache der Perlsucht geradezu in einer Uebertragung der Tuberkulose des Menschen auf das Rind feststellen zu können glaubte. Anfangs der siebziger Jahre gelang es verschiedenen Forschern, wie Bollinger, Gerlach, Klebs, Orth u. A. auf Grund vielfacher anatomischer, klinischer und experimenteller Thatsachen den Beweis zu erbringen, dass die Perlsucht eine der menschlichen Tuberkulose nahestehende Krankheit sei.

Eine unbedingt sichere Basis hat die Lehre von der Tuberkulose und der Perlsucht aber erst durch die Entdeckung und das eingehende Studium des Krankheitserregers selbst, des Tuberkelbacillus, durch R. Koch gewonnen. Im Anschluss an diese Thatsache erhielt namentlich die ätiologische Forschung über die Verbreitung der Tuberkulose einen erneuten und nachhaltigen Anstoss; man erkannte, dass die ungemein grosse Verbreitung der Perlsucht unter den Rindern eine nicht zu unterschätzende Gefahr für den Menschen bedeute.

Ein fast erschreckender Procentsatz der Thiere, besonders der Kühe ist von dieser Krankheit befallen; nach Mittheilung verschiedener Autoren, wie z. B. Müller,[1]) nimmt die Tuberkulose unter den Rinderbeständen eher zu als ab, und der Verlust, den die Landwirthschaft durch Erklärung der Ungeniessbarkeit oder Minderwerthigkeit des Fleisches tuberkulöser Thiere erleidet, ist ein nach vielen Millionen Mark zählender. Abgesehen von

[1]) Zeitschr. für Medicinalbeamte. 1892. No. 20—23.

diesem Schaden aber, der uns durch die Rindertuberkulose in nationalökonomischer Hinsicht erwächst, kommt in sanitärer Beziehung die Frage der Seuchenverbreitung in Betracht.

Mit Bezug auf letztere sind vorzüglich zwei Wege und Möglichkeiten der Erwägung unterzogen worden. Die Ansteckung durch den Genuss von Fleisch, das lebende Tuberkelbacillen enthält, und die Ansteckung durch Milch. In quantitativer Hinsicht kommt beiden eine ungleiche Bedeutung zu.

Wenn auch erwiesen worden ist, dass das Fleisch tuberkulöser Rinder lebende Tuberkelbacillen enthalten kann, selbst wenn Lokalerkrankungen an den Muskeln nicht wahrzunehmen sind und die äussere Beschaffenheit des Fleisches von derjenigen der gesunden mageren Sorten nicht abweicht, so haben sich doch bestimmte Beweise für die Tuberkulose-Verbreitung durch Fleischgenuss nicht erbringen lassen. Verschiedene Gründe, auf die hier näher einzugehen keine Veranlassung vorliegt, vermindern und unterdrücken die Gefahr einer Uebertragung der Tuberkulose auf diesem Wege.

Wesentlich anders liegt die Sache hinsichtlich der Milch und Milchprodukte. Lebende, infektionstüchtige Tuberkelbacillen kommen in der Milch vor, und zwar keineswegs, wie man früher annehmen zu dürfen glaubte, ausschliesslich bei manifester Eutertuberkulose, sondern auch bei anderen Formen der Perlsucht, wie der positive Nachweis der Tuberkelbacillen im letzteren Falle gelehrt hat.

Der Genuss roher und halbroher Milch ist weit verbreitet; ja, man schreibt von mancher Seite gerade der rohen Milch eine fast mystische Bedeutung als Nahrungsmittel zu. Ihr Genuss wird vielfach auch von ärztlicher Seite empfohlen, und dieser Umstand giebt neben manchem anderen der Tuberkuloseübertragung durch Milch eine grössere sanitäre Wichtigkeit. Viele kasuistische Beobachtungen (s. Anmerkung) weisen mit grösster Wahrscheinlichkeit auf eine Reihe von Fällen hin, in welchen die Verbreitung der Tuberkulose durch den Genuss der Milch inficirter Kühe zu Stande gekommen ist, und es ist hinlänglich bekannt, dass die in den Handel gebrachte rohe Milch nicht selten auch die Quelle anderer infektiöser Krankheiten, wie des

---

[1]) Hirschberger, Deutsch. Archiv für klin. Med. Bd. XLIV.

[2]) May, Archiv für Hygiene. Bd. I.

[3]) Bang, Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. und vergl. Pathol. Bd. XXI. 1884.

[4]) Bollinger, Ueber Impf- und Fütterungstuberkulose. Archiv f. exper. Path. u. Pharmak. Bd. I. 1873. S. 380. — Ueber künstliche Tuberkulose, erzeugt durch den Genuss der Milch tuberkulöser Kühe. Tageblatt der 52. Versammlung deutsch. Naturforscher und Aerzte. Baden-Baden. 1878. S. 362.

[5]) Meyerhofer, Zeitschr. für klin. Med. Bd. VIII. S. 575. 1884.

[6]) Ostertag, Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. Jahrgang IV. Heft 1; Jahrgang V. Heft I.

[7]) Prümers, Arch. f. Thierheilkunde. Bd. XVIII. Heft 6.

[8]) Roth, Tuberkelbacillen in der Butter. Aus dem Züricher hygien. Institut. Korrespondenzbl. f. Schweizer Aerzte 1894. No. 17.

[9]) H. Rehn, Frankfurt a. M., Typhoide Erkrankungen nach unzureichend abgekochter Milch. Hygien. Rundschau. Jahrg. 1894. S. 964.

[10]) Gaffky, Erkrankungen an infektiöser Enteritis in Folge des Genusses ungekochter Milch. Deutsche med. Wochenschr. 1892 No. 14.

[11]) Reich, Unterleibstyphusepidemie in Folge des Genusses ungekochter Molkereimilch. Berlin. klin. Wochenschr. 1894. No. 30.

[12]) Schmidt, Milch, Quelle einer Typhusepidemie. Inaug.-Diss. Halle 1894.

Typhus, der Maul- und Klauenseuche werden kann. Ueber einen schweren Fall von Tuberkulose, den ich hier gleich einschalten möchte, berichtet uns neuerdings Prümers[7]): drei Kinder starben im dritten Lebensjahre an Tuberkulose, obwohl Eltern und Grosseltern durchaus gesund waren. Bei Untersuchung der Kühe, welche die von den Kindern genossene Milch geliefert hatten, (dieselben wurden geschlachtet), ergab sich eine hochgradige Tuberkulose derselben.

Gaffky[10]) ist der Ansicht, dass rohe und ungekochte Milch auch Erwachsenen gegenüber die Rolle des natürlichsten, aber auch gefährlichsten Nahrungsmittels spielen kann.

Dass die Zahl der mitgetheilten Infektionen keine noch grössere, liegt einestheils in der Schwierigkeit zuverlässiger derartiger Beobachtungen, dann aber in der doch mehr und mehr Eingang findenden Sitte, die Milch vor dem Genuss zu kochen und damit die Tuberkelbacillen abzutödten. Die Widerstandskraft der letzteren gegen Hitze ist ja durchaus nicht so gross, wie man früher vielfach angenommen hatte.

Da man so sehr häufig die Kühe tuberkulös findet und bei einem nicht unerheblichen Procentsatz derselben die Tuberkelbacillen mit der Milch ausgeschieden werden, so wird man von vornherein nicht bezweifeln können, dass auch die Marktmilch, die eine Mischung der Milch von vielen Thieren darstellt, lebende Tuberkelbacillen enthalten wird: Der positive Beweis dafür fehlte aber bis jetzt.

Ich habe es daher unternommen, solche käufliche Mischmilch einer nach den heutigen Anschauungen durchaus rationell betriebenen Meierei, die beispielsweise auch den Milchschmutz durch Centrifugiren aus der Milch entfernt, auf das Vorkommen von lebenden Tuberkelbacillen zu untersuchen. Die Resultate, die ich dabei erhielt, mögen im Folgenden kurz skizzirt sein.

Der Nachweis von Tuberkelbacillen in der Milch ist nach dem heutigen Stand der bakteriologischen Methodik nicht in der Weise ausführbar, wie bei den Bakterien der Cholera, des Typhus, den Streptokokken und Staphylokokken, d. h. wir können die Tuberkelbacillen nicht direkt aus der Milch züchten oder isoliren; gelingt es doch selbst aus der Milch hochgradig perlsüchtiger Kühe nur selten Deckglaspräparate herzustellen, die bei mikroskopischer Betrachtung den Tuberkelbacillus zeigen. Wir müssen uns hier des Versuchsthieres bedienen, namentlich des Meerschweinchens, das einerseits für Impftuberkulose sehr empfänglich, andererseits einer spontanen Tuberkulose ziemlich schwer zugänglich ist. (Unter allen den Meerschweinchen, welche ich seit zwei Jahren im Institut gehalten habe, ist auch nicht ein einziges Thier an im Stall acquirirter Tuberkulose zu Grunde gegangen.)

Anschliessend an die früheren über Impftuberkulose angestellten Versuche von May, Bang, Hirschberger, Bollinger, Cornet, Ostertag u. A. injicirte ich zunächst die Milch, so wie ich sie als Vollmilch in $^1/_2$ Literflaschen mit Gummipatentverschluss geliefert bekam. Jede Flasche wurde vorsichtig geöffnet, die Mündung zuerst mit steriler Watte abgerieben, dann mit der Flamme des Bunsenbrenners sterilisirt, die Milch hierauf mit steriler Pipette in ein steriles Schälchen gefüllt und nun intraperitoneal einer grossen Anzahl von Thieren eingespritzt. Die verwendeten Meerschweinchen waren stets

junge lebhafte Thiere, ihr durchschnittliches Gewicht betrug 350 g, die Menge der injicirten Milch pro Thier belief sich auf 2—2½ ccm. Im Ganzen wurden 60 Thiere benutzt, davon 20 als Kontrollthiere mit der jedes Mal vorher sterilisirten Milch. Von den Kontrollthieren starben sieben, keines von ihnen aber zeigte irgend welche tuberkulösen Veränderungen bei der Sektion, und Tuberkelbacillen konnten nirgends nachgewiesen werden. Unter den vierzig mit der nicht sterilisirten Milch inficirten starben drei an hochgradiger Tuberkulose, und die sofort nach dem Tode angestellte Untersuchung ergab, dass sie an peritonealer Tuberkulose eingegangen waren. Ferner starben 8 Thiere rasch hintereinander schon 8 bis 10 Stunden nach der Injektion, welche auffällige Erscheinung mich veranlasste, Abimpfungen aus dem Herzblut, der Leber, der Milz u. s. w. auf Agar vorzunehmen, wobei ich ein Bakterium isolirte, das ich auch zu gleicher Zeit in der zu injicirenden Milch aufgefunden und weiter gezüchtet habe. Auf dieses äusserst pathogene Bakterium werde ich anderweitig zurückkommen.

Die Untersuchungen währten von Anfang April bis Mitte December 1894, die letzten Injektionen fanden Mitte Juni statt, und die Thiere wurden dann in sorgfältig sauber gehaltenen Ställen vertheilt weiter beobachtet.

Angeregt durch Versuche[1]), die man hinsichtlich des Einflusses des Centrifugirens der Milch angestellt hat, bemühte ich mich nun, in gleicher Weise durch Koncentration der festen Bestandtheile der Milch gewissermassen eine Anreicherung der in ihr enthaltenen Bakterien zu erzielen. Durch die Centrifugirung werden die Keime ungleich in der Milch vertheilt. Auf Grund des specifischen Gewichtes der Bakterien, das bei einigen Arten zwischen 1,038 und 1,065[2]) schwankt, müsste man annehmen, dass dieselben nach dem Boden des Gefässes ausgeschleudert werden, weil die Vollmilch ja stets ein geringeres specifisches Gewicht als die Bakterienmasse aufweist. Bei dem Centrifugiren der Milch kommt aber als komplicirender Umstand die Ausscheidung des Rahmes, der mechanisch Bakterien mit sich reissen kann, in Betracht. In der That gehen, wie von Andern gefunden ist und von mir bestätigt werden konnte, viele Bakterien wirklich in die Rahmschicht über, und es ergiebt sich hieraus auch der grosse Bakteriengehalt der Centrifugenbutter.

Betreffs der Tuberkelbacillen ist Scheurlen[3]) aber der Ansicht, dass die Verhältnisse hier insofern anders liegen, als dieselben beim Schleudern, vielleicht wegen ihres hohen specifischen Gewichtes, das übrigens bisher direkt nicht festgestellt ist, ihrer Neigung zum Zusammenbacken, ihres Verbundenseins mit Zellen an den Boden gelangen. So weit diese Vorbedingungen bei den Tuberkelbacillen zutreffen, mag S. Recht haben, jedenfalls giebt es aber auch viele vereinzelte Tuberkelbacillen, und diese gehen nach meinen Kontrollversuchen (ich mischte zu diesem Zwecke eine durch sterile Glaswolle filtrirte Tuberkelbacillensuspension in sterilem Wasser mit Milch) ebenfalls in die Rahmschicht

---

1) Scheurlen, Ueber das Centrifugiren der Milch. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. VII. 1891.

2) Rubner, Beitrag zur Lehre von den Wasserbakterien. Archiv für Hygiene. Bd. XI. S. 385.

3) Scheurlen, cf. S. 8. a. a. O.

Die von der letzteren angefertigten Deckglaspräparate zeigten einzelne, aber neben einander liegende Tuberkelbacillen.

Auf Grund dieser Ergebnisse sah ich mich veranlasst, nicht allein den Bodensatz, sondern auch die durch eine Schicht Magermilch getrennte obenstehende Rahmschicht mit dem ersteren gut gemengt dem Versuchsthier zu injiciren. Die Rahmschicht hob ich mit einem eigens zu diesem Zweck angefertigten, jedes Mal sterilisirten Schöpflöffelchen (Halbkugelschale von 1 ccm Inhalt) heraus. Von dieser homogen gemachten Mischung von Schleudersatz und Sahne wurden $1-1^1/_2$ ccm intraperitoneal injicirt. Mit Hülfe dieses nunmehr angewandten Verfahrens gelangte ich. zu wesentlich andern Resultaten als vorher, wie die Tabelle zeigt 38 pCt. aller Thiere, welchen ich intraperitoneal die Marktmilch injicirte, wurden tuberkulös; 30 pCt. derselben gingen unter fortschreitender, theilweise sehr starker Abmagerung an hochgradiger Tuberkulose zu Grunde. Unter den 9 Kontrollthieren starb nur eines an Peritonitis.

Diese sehr grossen Differenzen bei den Injektionen mit Vollmilch und mit Rahm sprechen durchaus zu Gunsten der Verwendung der Rahmschicht für Infektionszwecke. Man könnte zwar einwenden, es habe sich in dieser Periode der Untersuchungen vielleicht grade um eine häufigere Infektion der Milch mit Tuberkelbacillen aus unbekannter Ursache gehandelt, doch ist diese Annahme höchst unwahrscheinlich, da sich kein vernünftiger Grund denken lässt, warum plötzlich der Gehalt an Infektionserregern in der Marktmilch gestiegen sein sollte.

Dass eine wirkliche Impftuberkulose und nicht etwa eine im Stall acquirirte Tuberkulose die Thiere zu Fall brachte, erhellt auf's Deutlichste aus dem Ergebniss der an jedem verendeten Thier sogleich nach dem Tode vorgenommenen pathologisch-anatomischen und bakteriologischen Untersuchung.

Im Peritoneum (in Knötchen desselben), in den Leistendrüsen, den Drüsen des Mesenteriums, des grossen Netzes, den retroperitonealen Drüsen, den Bronchialdrüsen, der Milz, Leber, Lunge, fanden sich massenhaft Tuberkelbacillen vor. Schnitte aus Milz, Leber, Lunge lieferten weitere schlagende Beweise von hochgradiger Tuberkulose; die nach der Unna'schen Antrocknungsmethode hergestellten Schnittpräparate zeigten in grossen Mengen oft zu Heerden vereinigt die Tuberkelbacillen.

Bei allen verendeten Thieren fanden sich im Mesenterium zahlreiche hirsekorn- bis erbsengrosse, erweichte und theils verkäste Knoten, oft perlschnurartig aneinandergereiht; mit bohnengrossen Knoten, erweicht und theilweise verkäst, war das grosse Netz erfüllt, das oft eine dicke wurstförmige Beschaffenheit angenommen hatte; die Milz war bis aufs Achtfache vergrössert, braunroth, und zeigte auf der konvexen Oberfläche hirsekorngrosse, gelbliche, prominirende Knötchen; die Leber war gleichfalls vergrössert, dunkelrothbraun, mit chromgelben Flecken durchsetzt. Die Bronchialdrüsen waren mässig vergrössert, mit erst beginnender Verkäsung. Auf der Oberfläche der Lungen zeigten sich zahlreiche grauweisse, glasartig durchscheinende, harte Knötchen. Damit ist zur Genüge der Beweis erbracht, dass es sich hier um

Tabelle.

Thiere	Gew. gr	Milch vom	Tag der Injektion	Gestorben	Tuberkulose
1 } 2 Stück	300	14.—15. I.	15. I.	—	—
2 }	320			—	—
1 Kontrolthier	335	14.—15. I. Sterile Milch	17. I.	—	—
3 } 2 Stück	355	16.—17. I.	17. I.	21. I.	—
4 }	290			28. I.	—
1 Kontrolthier	400	16.—17. I. do.	19. I.	—	—
5 } 2 Stück	360	22.—23. I.	23. I.	25. I.	—
6 }	330			6. II.	—
1 Kontrolthier	295	22.—23. I. do.	25. I.	—	—
7 } 2 Stück	285	24.—25. I.	25. I.	27. I.	—
8 }	360			8. IV.	+ H. Gew.-Abn. 100 g
1 Kontrolthier	390	24.—25. I. do.	27. I.	—	—
9 } 2 Stück	290	27.—28. I.	28. I.	—	—
10 }	340			6. III.	—
1 Kontrolthier	320	27.—28. I. do.	30. I.	—	—
11 } 2 Stück	375	29.—30. I.	30. I.	20. IV.	+ H. Gew.-Abn. 70 g
12 }	390			19. II.	—
1 Kontrolthier	380	29.—30. I. do.	1. II.	—	—
13 } 2 Stück	320	7.— 8. II.	8. II.	24. III.	+
14 }	290			16. III.	+
1 Kontrolthier	275	7.— 8. II. do.	10. II.	—	—
15 } 2 Stück	330	10.—11. II.	11. II.	—	—
16 }	375			18. IV.	+ H. Gew.-Abn. 90 g
1 Kontrolthier	410	10.—11. II. do.	13. II.	23. II.	— Peritonitis
17 } 2 Stück	370	13.—14. II.	14. II.	21. V.	+ H. Gew.-Abn. 100 g
18 }	385			27. V.	+ H. Gew.-Abn. 80 g
1 Kontrolthier	530	13.—14. II. do.	16. II.	—	—
19 } 2 Stück	280	15.—16. II.	16. II.	22. II.	—
20 }	325			22. II.	—
21 } 2 Stück	375	18.—19. II.	19. II.	13. VI.	+ H. Gew.-Abn. 120 g
22 }	345			27. II.	—
23 } 2 Stück	365	20.—21. II.	21. II.	28. III.	—
24 }	370			20. V.	+ H. Gew.-Abn. 120 g
25 } 2 Stück	320	24.—25. II.	25. II.	17. V.	+ H. Gew.-Abn. 80 g
26 }	385			17. III.	—

Bemerkungen: Thiere 8, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 21, 24, 25 sind eingegangen an Tuberkulose.

Zeichen: — = negatives Resultat; + = positives Resultat (Tuberkulose); H = hochgradige Tuberkulose; Gew.-Abn. = Gewichtsabnahme.

Zweimal kommt der Fall vor (bei den Thieren 13, 14 u. 17, 18), dass Thiere, welche zu gleicher Zeit mit der gleichen Milch injicirt sind, nach gleicher Zeit an Tuberkulose eingegangen sind, davon 17 u. 18 an hochgradiger Tuberkulose.

eine reine Impftuberkulose handelt, welche durch die intraperitoneale Injektion der Meerschweinchen mit der bezogenen Milch zu Stande gekommen ist.

Die Versuchsthiere wurden natürlich unter Beobachtung aller üblichen aseptischen Kautelen inficirt, die Injektionsstelle selbst mit einer dünnen Schicht Kollodiumwatte verschlossen gehalten. — Einschalten möchte ich hier noch, dass mich Herr Prof. Rubner veranlasste, auch die in den Handel kommende Butter einer gleichen Untersuchung zu unterziehen, worüber ich anderweitig berichten werde.

Meine Untersuchungen haben also die Thatsache, dass die Marktmilch durch die Milch perlsüchtiger Kühe gefährdet wird, dargethan, und es braucht wohl kaum besonders hervorgehoben zu werden, dass, um so grosse Milchquantitäten, wie sie für den Marktverkehr gemischt werden, nachhaltig zu inficiren, sehr erhebliche Quantitäten von Infektionserregern erforderlich sind.

Es ist nach den allgemeinen Erfahrungen über die Perlsucht der Kühe anzunehmen, dass es viele Gegenden geben wird, in welchen man die Milch nahezu frei von Tuberkelbacillen findet. Wo das Vieh viel auf der Weide lebt, ist die Perlsucht im allgemeinen seltener; andererseits tritt dieselbe bei dem sogenannten Zuckervieh, welches mehr in Stallungen gehalten wird, in sehr hohem Grade auf. Wo sich die Tuberkulose bei den Rindern aber einmal eingenistet hat, ist sie so leicht nicht auszurotten, und wir werden also lange Jahre mit dieser Gefahr rechnen müssen.

Es fragt sich nur, was man gegen dieselbe wird unternehmen können. Das sicherste bleibt, selbst zu eigenem Schutz die Hand anzulegen und in erster Linie keine Milch zu geniessen, welche nicht durch Erhitzen sterilisirt ist. Glücklicherweise genügt das Aufkochen nach allen bisherigen Erfahrungen zur Tödtung der Tuberkelbacillen. Wo das Abkochen, wie z. B. bei der Versorgung grösserer Anstalten, zuviel Umstände machen und daher die Sicherheit einer vollständigen Vernichtung des Tuberkelbacillus in Frage gestellt sein würde, ist unbedingt ein zweckmässiges Sterilisationsverfahren anzuwenden.

Daneben wird man sich aber auch nach öffentlichen Maassregeln umschauen müssen, durch welche die Milch und die Milchprodukte, speciell die Butter, in sanitär besserer Beschaffenheit geliefert werden. Namentlich die allgemein eingeführte Pasteurisirung der Milch kann, wie schon von verschiedenen Seiten betont worden ist, nach dieser Richtung werthvolle Dienste leisten.

Alle diese Mittel, ungesunde Milch und Butter von diesen Eigenschaften zu befreien, sind aber nur Palliativmaassregeln. Die Axt muss an die Wurzel des Uebels gelegt werden. Es muss die Tuberkulose beim Rind und die Verwendung tuberkulöser Thiere zur Milchproduktion bekämpft werden, durch rationelle Fütterung und bessere Thierhaltung, namentlich aber auch durch die in Frankreich schon vielfach geübte und jetzt auch in Deutschland, Holland und Dänemark Eingang findende Prüfung der Rinderbestände mit Hülfe des Tuberkulins.

Herrn Prof. Rubner und Herrn Dr. Günther möchte ich schliesslich für das Interesse, das sie stets meinen Arbeiten entgegengebracht haben, meinen verbindlichsten Dank sagen.

Berlin, im September 1895.

(Laboratorium f. hygienisch-bakteriol. u. chemisch-technische Untersuchungen. Königsberg i. Pr.)

Versuche mit einem neuen Apparat zur Darstellung künstlicher Mineralwässer.

Von

Privatdocenten Dr. Czaplewski,

Königsberg i. Pr.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 18.)

Meine Versuche mit dem Apparat Neptun gingen nun darauf aus, nicht ein künstliches Selterwasser, sondern aus gewöhnlichem Trinkwasser nach Filtration mit Berkefeldfiltern durch Imprägnation mit Kohlensäure ein angenehmes und erfrischendes und hinsichtlich der Uebertragung von Infektionen unverdächtiges, billiges Getränk herzustellen. Ich will dabei nicht unterlassen hervorzuheben, dass die Firma Gebr. Franz vor Beginn meiner Versuche bereits den Apparat in Verbindung mit dem Berkefeldfilter gebrauchte. Das durch gut sterilisirte Berkefeldfilter keimfrei gemachte Wasser hat gegenüber dem unschmackhaften abgekochten Wasser seine Gase, gegenüber destillirtem Wasser auch seine Salze behalten. Will man also daraus irgend ein künstliches Mineralwasser herstellen, so muss man bei Bereitung der Zusätze nach der Analyse des natürlichen Mineralwassers naturgemäss die Analyse des durch Berkefeldfilter filtrirten, zu benutzenden Wassers eingehend berücksichtigen und wird ein chemisch irgendwie zu beanstandendes Wasser selbstredend von vornherein von der Fabrikation ausschliessen. Da das Wasser dem Berkefeldfilter keimfrei entströmt, sind nur noch etwaige Zusätze, ferner der Apparat und die Flaschen keimfrei zu machen. Namentlich die letztern Punkte begegnen den allergrössten Schwierigkeiten. Man könnte zwar durch Dampf eine Sterilisation sowohl des Apparates (Mischgefäss und Abfüllvorrichtung), als der Flaschen herbeizuführen versuchen, dieselbe ist aber umständlich und vertheuert den Betrieb; dazu dürfte eine grössere Zahl der Flaschen bei der Sterilisation springen. Ich versuchte daher nach dem Vorgange von Heyroth, welcher gefunden hatte, dass durch sechsmaliges Spülen mit keimfreiem Wasser Flaschen, welche Kanaljauche mit unzähligen Keimen enthalten hatten, keimfrei wurden, sowohl das Mischgefäss als die Flaschen keimfrei zu machen. Da aber wegen der starken Halseinziehung der Kropfkugelflaschen die Füllung und Entleerung derselben nicht sehr rasch von sich geht, begnügte ich mich mit nur dreimaligem Ausspülen der Flaschen mit dem keimfreien Wasser. Die Flaschen wurden dabei zuvor gründlich gereinigt und vor der Füllung ebenso wie das Mischgefäss mit dem (kontrollirt) keimfreien Wasser des Filters dreimal ausgespült. Der Erfolg war eklatant. Es gelang auf diese Weise, gespülte Flaschen mit Kohlensäure zu imprägniren, so dass der Inhalt sich bei 1 ccm Proben vielfach vollkommen steril erwies (selbst bei tagelanger Beobachtung) cf. Tab. III. Die Versuche wurden im Geschäftslokale der Firma Gebr. Franz ausgeführt, welcher ich für ihre in jeder Hinsicht liebenswürdige und bereitwillige Unterstützung zu Dank verpflichtet bin. Dass eine, ohne genügende Vorsichtsmaassregeln, obwohl unter Benutzung eines Berkefeldfilters vorgenommene

Tabelle II.

	Gefüllt den	1895 Platten gegossen den	1895 gezählt den		Kolonieen nicht verfl.	Kolonieen verfl.	Kolonieen Sa.	Schimmel
Selter-Neptun ohne Vorsichtsmassregeln	ca. 4 W. alt	18. I.	22. I.	1,0	149	70	219	—
				0,5	248	100	348	—
Altes Filter mindestens 2 W. in Betrieb. Wasser unten entnommen, nach Abreiben mit Loofah in Kölbchen aufgefangen				0,1	250	90	340	—
			Durchschnitt		216	87	**302**	—
		31. I.	1.—6. II. **steril** bis auf Luftk.					
Dasselbe alte Filter. Flasche damit gefüllt ohne Vorsichtsmaassregeln, mit CO_2 imprägnirt		31. I.	1.—3. Kol. zu klein					
			4. II.	1,0	1228	2	1230	—
				0,5	1146	—	1146	—
				0,1	660	—	660	—
			Durchschnitt		1011	$^2/_3$	1012	—
			5. II.	1,0	1661	12	1673	—
				0,5	1754	—	1754	—
				0,1	1120	—	1120	—
			Durchschnitt		1511	4	1515	—
			6. II.	1,0	durch verfl. Kol. unbrauchb.			—
				0,5	1670	164	1834	—
				0,1	1200	—	1200	—
			Durchschnitt		1435	82	1517	—
			8. II.	0,5	unbrauchbar			
				0,1	1480	140	**1620**	—
Wasserleitung bei Franz nach Abschrauben 15 Minuten ablaufen gelassen	31. I.	31. I. sof.	2. II.	1,0	217	6	223	—
				0,5	170	8	178	—
				0,1	100	—	100	—
			Durchschnitt		162	5	167	—
			3. II.	1,0	425	32	457	—
				0,5	328	40	368	—
				0,1	150	20	170	—
			Durchschnitt		301	27	328	—
			4. II.	1,0	zu stark verfl.			
				0,5	do.			
Neues Berkefeldfilter an Wasserleitung; $^1/_2$ Std. abgekocht				0,1	340	50	**390**	—
	31. I.	31. I. sof.	1.—8. II. **steril** bis auf Luftk.					
Neues Berkefeldfilter: Neptunflasche Mischgefäss und Flasche ungespült, mit CO_2 imprägnirt	31. I.	31. I.	1.—4. zu kleine Kol.					
			5. II.	1,0	163	—	163	3
				0,5	76	—	76	3
				0,1	160	—	160	2
			Durchschnitt		133	—	133	—
			6. II.	1,0	193	5	198	4
				0,5	134	2	136	3
				0,1	180	—	180	2
			Durchschnitt		269	2	**171**	3

Füllung der Neptunflaschen auch nicht viel günstigere Resultate ergiebt als die alten Verfahren, zeigte ein Versuch, bei dem 216 nichtverflüssigende und 87 verflüssigende Kolonieen, in Sa. 302 Kolonieen pro 1 ccm, gefunden wurden (cf. Tabelle II). Ein längere Zeit (mindestens 2 Wochen) in Betrieb gewesenes Berkefeldfilter lieferte nach Abreiben mit Loofah aus der Wasserleitung bei den üblichen Proben trotz des langen Betriebs übrigens Platten, welche bis auf Luftkeime steril blieben. Als mit dem Wasser dieses Filters nun eine Flasche gefüllt und ohne weitere Vorsichtsmaassregeln, so wie die Firma bis dahin verfahren war, mit Kohlensäure im Neptunapparat imprägnirt wurde, lieferte dieselbe einen Keimgehalt bis zu 1620 Keimen pro ccm. Diese Zahlen sprechen wohl für sich selbst und weisen darauf hin, wie in den

Tabelle III.

Serie I Neptunflaschen gefüllt mit sterilem Filtrat des Berkefeldfilters nach dreimaligem Ausspülen des Mischgefässes und jeder Flasche.

No.	gegossen	gezählt		Sum.
1	31. I.	1.—8. II.	steril bis auf Luftkeime	
2	1. II.		do.	
3	2. II.		do.	
4	3. II.		do.	
5	4. II.		68 nicht verfl. in 1 ccm	
6	5. II.	9. II.	steril bis auf Luftkeime	
7	6. II.		do.	
8	7. II.		do.	
9	8. II.		do.	
10	9. II.		do.	
11	10. II.		do.	
12	11. II.	25. II.	101 nicht verfl. 2 verfl. in 1 ccm	103
13	12. II.	25. II.	129 „ „ 5 „ „ „	134
14	13. II.		22 „ „ 16 „ „ „	38
15	21. II.	25. II.	1105 „ „ 0 „ „ „	1105
16	1. III.		steril bis auf Luftkeime	
17	7. III.		do.	
18			aus Versehen vom Diener weggegossen	
19	21. III.		steril bis auf Luftkeime	
20	3. IV.		do.	
21	14. V.		do.	
22	18. VI.		do.	
23			Flasche zersprungen	
24	18. VI.		steril bis auf Luftkeime	

Flaschen und in dem Mischgefäss des Neptunapparates eine Infektion des zu imprägnirenden Wassers durch Keime erfolgt. Es wurde sodann das Wasser der Wasserleitung bei Franz nach Abschrauben des Berkefeldfilters und ferner das Filtrat eines neuen, sorgfältig durch Abkochen sterilisirten Berkefeldfilters untersucht. Von allen diesen Proben wurden sofort an Ort und Stelle Gelatineplatten mit 1,0, 0,5 und 0,1 Wasser gegossen, und diese im Laboratorium bei 21° C. gehalten. Mit dem Filtrat des neuen Berkefeldfilters wurde dann eine Neptunflasche gefüllt und im Neptunapparat mit Kohlensäure imprägnirt, ohne dass die Flasche oder das Mischgefäss mit dem Filtrat des Berkefeldfilters gespült wurde (Tabelle II). Von

dieser Flasche wurden im Laboratorium am Nachmittag Platten gegossen (die Füllung hatte am Vormittag stattgefunden). Während das Wasserleitungswasser bei Franz 390 Keime in 1 ccm aufwies, zeigte sich das Filtrat des Berkefeldfilters auf allen Platten steril, die damit gefüllte und mit Kohlensäure ohne Spülung der Flasche und des Mischgefässes imprägnirte Neptunflasche ergab im Durchschnitt dagegen bereits wieder 171 Kolonieen pro 1 ccm, welche also wohl aus der Flasche und dem Mischgefäss stammten. Im gleichen Versuche wurden mit dem sterilen Filtrat des Berkefeldfilters 24 Neptunflaschen gefüllt und im Apparat mit Kohlensäure imprägnirt, nachdem sowohl das Mischgefäss ein für alle Mal, und dann jede Flasche einzeln, dreimal mit dem sterilen Filtrat gründlich ausgespült war. Die Flaschen wurden nach der Füllung ins Laboratorium geschafft und liegend bis zum Verbrauch im Keller bei einer Temperatur von zuerst 8—8°, später bis 15° C. aufbewahrt. Die erste Flasche wurde am Nachmittag desselben Tages, die anderen der Reihe nach, zuerst täglich, dann in grösseren Zwischenräumen zu Versuchen verbraucht. Da die Flaschen beim Lagern verschmutzen und verstauben, wurde bei Oeffnung derselben, um Verunreinigungen zu vermeiden, in folgender Weise verfahren. Zuerst wurde die Flasche oberflächlich möglichst gesäubert, darauf wurde die Mündung, an der eine Calotte der Verschlusskugel sichtbar ist, mit einem scharfen Strahl destillirten Wassers ausgespritzt und darauf mit steriler Watte gründlich ausgerieben. Darauf wurde die ganze Mündung mit der Flamme eines Bunsenbrenners flambirt und erst danach die Flasche nach gehörigem Umschütteln mit dem ebenfalls vorher sorgfältig gereinigten und abgeglühten, metallenen Oeffner geöffnet. Im Uebrigen wurde in gleicher Weise wie bei den vorher erwähnten Mineralwässern verfahren. Die erhaltenen Resultate sind in Tabelle III zusammengestellt. Es ist daraus zu ersehen, dass ein Theil der Flaschen bis auf Luftverunreinigungen vollkommen sterile Platten ergab, dass andere Flaschen dagegen sich nicht als steril, ja sogar als ziemlich keimreich erwiesen (cf. No. 15). Diese Ausnahmen dürften wohl auf Verunreinigungen zurückzuführen sein, welche der Spülung in den Flaschen entgangen waren, oder es dürften dieselben als Luftverunreinigungen oder sonstige zufällige Verunreinigungen aufzufassen sein.

Was die Qualität des so erzielten kohlensauren Wassers anlangt, so ist dieselbe in geschmacklicher Hinsicht als eine sehr gute zu bezeichnen. Natürlich muss man nicht erwarten, dass das erhaltene Produkt wie Selterwasser schmeckt. Dazu fehlen eben die Salze, welche im Selterwasser enthalten sind. Selterwasser schmeckt dem einfachen kohlensauren Wasser gegenüber viel kräftiger und deutlich salzig. Das so erhaltene einfache kohlensaure Wasser ist grossblasig und schmeckt etwas säuerlich und angenehm erfrischend. Durch Liegen scheint es an Qualität zu gewinnen. Natürlich muss man bei der Geschmacksprobe die Temperatur berücksichtigen. Da durch Erwärmen aus dem mit Kohlensäure imprägnirten Wasser die Kohlensäure ausgetrieben wird, wird das Wasser umgekehrt, also bei niedrigerer Temperatur, mehr Kohlensäure aufzunehmen im Stande sein. Es dürfte daher gerathen sein, bei der Füllung nicht warmes, sondern möglichst kaltes Wasser zu verwenden. Auch beim Genuss ist die Temperatur des zu ge-

niessenden kohlensauren Wassers von grossem Einfluss. Ein warmes kohlensaures Wasser verliert beim Oeffnen der Flasche sehr schnell unter stürmischem Aufbrausen seine Kohlensäure und schmeckt daher sehr bald matt, zugleich geht leicht ein grosser Theil des Inhalts der Flasche durch Ueberschäumen verloren. Der Inhalt einer kalt gehaltenen Neptunflasche braust dagegen viel weniger auf; es geht daher weniger davon verloren, die Kohlensäure bleibt länger erhalten, so dass das Wasser länger seinen angenehm säuerlich erfrischenden, prickelnden Geschmack behält. Am besten in geschmacklicher Hinsicht fand ich für den Genuss des kohlensauren Wassers eine Temperatur von 7—11° C. Es dürfte sich daher empfehlen, falls man dieses Wasser zur Erfrischung geniessen will, dasselbe nur von Eis gekühlt zu verbrauchen.

Von einigen Seiten ist ein Absterben der Bakterien in kohlensaurem. spec. in Selterwasser behauptet worden. Leone ebenso wie Sohnke beobachteten ein Absterben der Bakterien in kohlensaurem Wasser, welches durch Imprägniren von Leitungswasser resp. Brunnenwasser mit Kohlensäure hergestellt war (5,0—200—600 Keime Anfangsgehalt in 1 ccm). Ferner fand Sohnke, dass in frisch aus destillirtem Wasser bereitetem Selter- und Sodawasser mit einem Anfangsgehalt von 10—30 Keimen pro 1 ccm der Keimgehalt beim Lagern (7—9 Monate) immer mehr abnahm und dass schliesslich bei 3—4 Jahre alten Flaschen das Wasser keimfrei war. Hochstetter konnte bei seinen Versuchen kein ähnliches Resultat erzielen. Er vermuthet, dass Leone und Sohnke bei ihren, an Zahl zudem geringen Versuchen zufällig nahezu ausschliesslich mit Bakterien zu thun hatten, welche durch Kohlensäure getödtet werden und dass sie die mit dem kohlensauren Wasser angelegten Platten nicht lange genug beobachtet haben. Er selbst fand sowohl bei im Eisschrank als auch bei im Keller aufbewahrten Flaschen die Keimzahl selbst bei nahezu 7monatlichem Liegen sehr gross, so dass man nicht von einer allmäligen Abnahme der Keime sprechen kann, vielmehr den Eindruck gewinnt, als wenn häufig eine Zunahme derselben erfolgt wäre.

Ich beschloss daher, zum Vergleich mit der vorigen Versuchsserie einen neuen Versuch anzustellen, ganz übereinstimmend mit dem vorigen, nur dass die Filtration durch das Berkefeldfilter fortfiel, so dass also reines Leitungswasser zur Verwendung kam, schon um Anhaltspunkte zu gewinnen, wie die Resultate sich gestalten, falls nicht keimfreies, sondern keimhaltiges Wasser in praxi benutzt wird. Zugleich wünschte ich bei dieser Gelegenheit den verflüssigenden Bakterienarten einige Aufmerksamkeit zuzuwenden. Hochstetter hebt bei seinen Versuchen ausdrücklich hervor, dass der grösste Theil der von ihm im Selterwasser gefundenen Arten die Gelatine nicht verflüssigte, und dass verflüssigende Arten überhaupt nur in geringer Anzahl vorhanden waren. Er schreibt darüber: „bei 4 Flaschen war allerdings die Gelatine auf den Platten bereits am 3. bezw. 5. Tage zerflossen, doch war hieran möglicherweise weniger eine grosse Menge von verflüssigenden Keimen, als vielmehr die Schnelligkeit der Verflüssigung Schuld. Bei weiteren 4 Flaschen war die Zählung der reichlich zur Entwickelung gekommenen Kolonieen bei der Untersuchung nicht mehr möglich, weil dieselben schon

grösstentheils in einander geflossen waren. Von den übrigen 16 Flaschen enthielt je eine 258 bezw. 76 verflüssigende Keime in 1 ccm, und bei dem Rest von 14 Flaschen, also mehr als der Hälfte, schwankte die Zahl derselben zwischen 0 und 10. Die Zahl der Schimmelpilzkolonieen war verschieden, die grösste Menge belief sich auf 58, dann folgte eine Flasche mit 20, bei 10 Flaschen bewegte sich die Menge zwischen 2 und 11 und bei 8 Flaschen kamen keine Schimmelpilze zur Entwicklung."

Die Angaben Hochstetter's über verflüssigende Kolonieen stimmen ganz gut zu meinen Beobachtungen. Ich wünschte nun aber zu sehen, ob vielleicht die Zahl der verflüssigenden Kolonieen bei längerem Lagern der Flaschen abnimmt, von dem Gedanken ausgehend, nicht sowohl dass die verflüssigenden Kolonieen abgetödtet würden, als dass ihr Verflüssigungsvermögen durch das Lagern und die Kohlesäurewirkung geschädigt oder ganz aufgehoben würde. An Kulturen verflüssigender Bakterien im Laboratorium ist ja nicht selten, falls die Ueberimpfungen lange Zeit nicht vorgenommen werden, eine Abnahme, ja ein völliger Verlust des Verflüssigungsvermögens zu beobachten, namentlich bei Agarkulturen. Auf die Schimmelpilze legte ich weniger Gewicht, da ihre Zählung, wie ich oben hervorhob, leicht zu Täuschungen Anlass geben kann; auch erhält man von den mit 0,1 ccm gegossenen Platten, deren Keimgehalt mit 10 multiplicirt wird, durch zahlreiche, aus der Luft stammende, nur als Verunreinigungen aufzufassende Schimmelpilze viel zu hohe Werthe.

Ich stellte nun eine zweite grössere Versuchsserie an, ebenfalls im Geschäftslokal der Firma Gebr. Franz. Zunächst wurden Platten mit dem Wasser der Wasserleitung in bekannter Weise nach 15 Minuten langem Ablaufen der Leitung gegossen. Sodann wurde eine gereinigte Neptunflasche ohne weiteres Spülen mit dem Wasser aus der Leitung gefüllt und im Apparat mit Kohlensäure imprägnirt, während das Mischgefäss ebenfalls nicht mit dem Wasserleitungswasser gespült war. Des weiteren wurde eine zweite Flasche ungespült gefüllt und imprägnirt, nachdem das Mischgefäss dreimal mit dem Leitungswasser gespült war. Diese drei Versuche (cf. Tabelle IV) zeigen ebenfalls, dass in der Flasche sowohl wie im Mischgefäss ein Zuwachs an Keimen erfolgt war. Danach wurden 24 Flaschen mit Leitungswasser gefüllt und imprägnirt, nachdem das Mischgefäss dreimal gespült war. Auch diese Flaschen wurden jede dreimal mit dem Leitungswasser vorher gründlich gespült. Das Resultat dieser Versuche, zu denen die einzelnen Flaschen in der Zeit vom Februar bis zum Juni verbraucht wurden, ist in Tabelle IV wiedergegeben. Nur bei einzelnen Flaschen aus der Anfangszeit zeigt sich eine, z. Th. nicht unbeträchtliche Zunahme der Keimzahl, später waren einzelne Flaschen sogar steril bis auf Luftkeime, während die übrigen gegenüber der Keimzahl des benutzten Leitungswassers eine Abnahme der Keime zeigten. Auch die verflüssigenden Kolonieen (hauptsächlich Bac. fluorescens liquefaciens) zeigten eine deutliche Abnahme. Bei den zur Beobachtung kommenden war aber das Verflüssigungsvermögen noch recht beträchtlich geblieben. Es ist mir höchst wahrscheinlich, dass die verflüssigenden Kolonieen alle aus dem Wasser stammen und da, wo sie aus den Flaschen

Tabelle IV.

Neptunflaschen gefüllt mit Leitungswasser ohne Berkefeldfilter, dann imprägnirt mit CO_2.

Versuch II	Versuch 1895 den	1895 gegossen	1895 gezählt den		nicht verfl.	verfl.	Sa.
Wasserleitung bei Franz	19. II.	19. II.	20. II.	1,0	32	25	57
				0,5	30	32	62
				0,1	40	60	100
			Durchschnitt		34	30	73
			3. II. alle Platten zu stark verfl.				
Neptunflasche Flasche u. Mischgefäss ungespült	19. II.	19. II.	20. II.	1,0	313	16	329
				0,5	246	8	254
				0,1	390	—	390
			Durchschnitt		316	8	324
			21. II.	1,0	verfl.		
				0,5			
			25. II.	0,1	960	40	1000
Neptunflasche (Mischgefäss gespült, Flasche ungespült)	19. II.	19. II.	20. II.	1,0	142	6	148
				0,5	158	—	158
				0,1	180	—	180
			Durchschnitt		160	2	162
			25. II.	0,1	680	40	720
Serie II							
Neptunflasche 1	19. II.	19. II.			42	26	68
2	19. II.	20. II.	25. II.		2053	25	2061
3	19. II.	21. II.	26. II.		349	6	351
4	19. II.	22. II.	26. II.		34	18	52
5	19. II.	23. II.	1. III.		246	—	246
6	19. II.	24. II.	1. III.		68	—	68
7	19. II.	25. II.	2. III.		30	20	50
8	19. II.	26. II.	3. III.		310	50	360
9	19. II.	27. II.	6. III.		23	—	23
10	19. II.	28. II.	steril bis auf Luftkeime				
11			Flasche geplatzt				
12	19. II.	2. III.	steril bis auf Luftkeime				
13	19. II.	5. III.	„ „ „ „				
14	19. II.	13. III.	22. III.		25	0	25
15	19. II.	14. III.	23. III.		13	—	14
16	19. II.	21. III.	steril bis auf Luftkeime				
17	19. II.	8. IV.	„ „ „ „				
18	19. II.	18. VI.	„ „ „ „				
19	19. II.	18. VI.	24. VI.		11	14	25
20	19. II.		ausgelaufen gefunden 5. III.				
21	19. II.	20. VI.	28. VI.		40	—	40
22	19. II.				22	—	22
23	19. II.	24. VI.	steril bis auf Luftkeime				
24	19. II.	18. VI.	24. VI.		56	—	58

herzurühren scheinen, in den letzteren nur aus dem Spülwasser zurückgeblieben waren.

Wenn meine Versuche hinsichtlich des allmäligen Absterbens der Bakterien in kohlensaurem Wasser im Ganzen günstiger ausfielen als die Hochstetter's, so möchte ich dieses Resultat vielleicht auf den Umstand zurückführen, dass Hochstetter in seinen Flaschen nur einen Druck von ca. 2 Atmosphären nachzuweisen vermochte, während die Neptunflaschen unter dem Druck von 5 Atmosphären gefüllt wurden, und dass zudem bei diesen Versuchen als Ausgangsmaterial ein überhaupt keimärmeres Wasser ohne Zusatz von Mineralsalzen verwendet wurde.

Auf Anregung von Herrn Prof. E. v. Esmarch-Königsberg versuchte ich, statt des durch Berkefeldfilter keimfrei gemachten Wassers auch abgekochtes keimfreies Wasser mit dem Apparat Neptun mit Kohlensäure zu imprägniren, um zu sehen, ob der fade Geschmack des abgekochten Wassers, das seiner Keimfreiheit wegen ja viel bei Epidemieen empfohlen wird, durch die Imprägnation mit Kohlensäure verbessert werden könnte. Der Versuch muss als durchaus gelungen bezeichnet werden. Nur muss dabei natürlich das abgekochte, wie auch sonst jedes andere zu gleichem Zwecke verwandte Wasser an sich gut und von reinem Geschmack und die Flaschen ebenfalls rein und geruchlos sein. Hinsichtlich der Temperatur sind die oben gemachten Angaben zu berücksichtigen. Das abgekochte Wasser wird vor der Imprägnation am besten durch Eis gekühlt. Ein sehr angenehmes Getränk wird erhalten, wenn dem abgekochten gekühlten Wasser vor der Imprägnation Kognac zugesetzt wird. Ein zu warmes kohlensaures Wasser verliert durchaus an Wohlgeschmack und erfrischender Kraft.

Wegen des billigen Anschaffungspreises und der geringen Betriebskosten dürfte sich der Apparat namentlich der Beachtung der Direktionen von Krankenhäusern, Lazarethen u. s. w., hauptsächlich auch für Epidemiezeiten, spec. Choleraepidemieen, empfehlen, zumal nach den Beobachtungen von Hochstetter Choleravibrionen in Selterwasser schon in 3 Stunden absterben.

Dass der Apparat, namentlich da er auch kleine Einzelportionen fertig zu stellen gestattet, zur Herstellung beliebiger Mineral- und Medicinalwässer sehr geeignet ist, wurde schon oben hervorgehoben. Er eignet sich daher speciell für Apotheker, Krankenhäuser u. s. w.

Gute Resultate wird man natürlich auch mit diesem Apparat nur haben, wenn man damit in zweckmässiger sorgfältiger Weise arbeitet. Falls dagegen der Apparat zur Herstellung von kohlensaurem Wasser aus nicht keimfreiem, ja womöglich verseuchtem Wasser verwandt wird, könnte er unter Umständen geradezu zur Ausbreitung von Epidemieen Gelegenheit geben. Durch die Verwendung von gut sterilisirten Berkefeldfiltern in Verbindung mit dem Apparat nach dem Vorgang der Gebr. Franz dürfte diesem Uebelstande vorgebeugt sein. Immerhin sollte ein Wasser, welches zur Herstellung von kohlensauren Wässern Verwendung finden soll, stets sorgfältig hygienisch, chemisch und bakteriologisch geprüft werden.

Literatur.

1) C. Leone, Untersuchungen über die Mikroorganismen des Trinkwassers und ihr Verhalten in kohlensauren Wässern. Gazzetta chimica italiana Bd. XV. 1885, übersetzt von Dr. v. Sehlen, Arch. f. Hyg. 1886. Bd. IV. H. 2. S. 168, cit. nach Hochstetter.
2) J. Sohnke, Die Bakterienfrage in Bezug auf künstliche Mineral- und kohlensaure Wässer. Zeitschrift für Mineralwasserfabrikation 1886. Jahrg. II. No. 22 u. 23, cit. nach Hochstetter.
3) Pfuhl, Aus dem Garnison-Lazareth Altona. Bakteriologische Untersuchungen im Winter 1884—1885. Deutsche Militärärztl. Zeitschr. 1886. Jahrgang XV. H. 1, cit. nach Hochstetter.
4) Merkel, Ueber den Werth der bakteriologischen Untersuchungsmethode bei der Untersuchung von Trink- und Nutzwässern. Bericht über die fünfte Versammlung der freien Vereinigung Bayerischer Vertreter der angewandten Chemie zu Nürnberg 1886. Berlin 1887. S. 38, cit. nach Hochstetter.
5) M. Hochstetter, Ueber Mikroorganismen im künstlichen Selterwasser. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt II. 1887.
6) Heyroth, Ueber eine Reiseausrüstung für Zwecke der Entnahme und bakteriologischen Untersuchung von Wasserproben. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt 1891. Bd. VII. S. 383.

Marpmann, Beitrag zur bakteriologischen Wasseruntersuchung. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XVII. No. 11.

Für die hygienische Beurtheilung eines Trinkwassers ist es wesentlich, festzustellen, ob pathogene Bakterien oder solche Mikroorganismen, welche in Fäces, Sumpfwasser und Kloaken vorkommen (vom Verf. als Kloakenbakterien bezeichnet) darin enthalten sind. Zu diesem Zweck setzt Verf. die Wasserprobe 24 Stunden im Gemisch mit sterilisirter Fleischbrühe einer Temperatur von 30° C. aus, um eine Anreicherung der in Betracht kommenden Bakterienarten zu ermöglichen. Werden von dieser Mischung einige Proben theils auf saure (0,2 pCt. Citronensäure enthaltende) theils auf alkalische (2 pCt. Natriumkarbonat enthaltende) Nährböden übertragen, so spricht eine eintretende Trübung für das Vorhandensein von Kloakenbakterien, wenn die Kulturversuche mit alkalischer Gelatine bei 10—18° C. angestellt wurden, für Kadaverbakterien, wenn alkalischer Agar bei 30—37° zur Verwendung kam und für Typhusmikroorganismen, wenn saure Gelatine bei 20—22° C. als Nährboden gedient hatte. Durch Plattenverfahren auf neutraler Gelatine, durch Gährungsprobe mit zuckerhaltiger Gelatine und andere Prüfungsmittel kann die Art der Mikroorganismen dann weiter bestimmt festgestellt werden. Der Verf. erachtet jedoch die vorher erwähnten Proben für ausreichend, um einen mit der Wasseruntersuchung beauftragten Chemiker, dem es an bakteriologischer Schulung fehlt, zur Beanstandung des Wassers zu berechtigen. (Besser würde

es freilich sein, wenn solche Untersuchungen nur Personen anvertraut werden, die die erforderliche Gewandtheit in bakteriologischen Arbeiten besitzen. Ref.) Kübler (Berlin).

Laser H., Die makroskopische Wasser-Untersuchung durch Wasserstoffsuperoxyd. Centralbl. f. Bakteriol. 1894. Bd. XVI. No. 4—5.

Bekanntlich hatte Gottstein (Virchow's Archiv, Bd. 133, Referat diese Zeitschr. 1894, S. 209) die starke katalytische Wirkung der Bakterien auf Wasserstoffsuperoxyd als raschestes makroskopisches Reagens für eine bakteriologische Wasseruntersuchung empfohlen. Gestützt auf seine Untersuchungen, bei welchen er 10 ccm des zu untersuchenden Wassers mit 10 ccm Wasserstoffsuperoxyd mischte und das Auftreten von Gasblasen beobachtete, hatte Gottstein geglaubt, behaupten zu können, dass die Menge des entwickelten Sauerstoffes direkt proportional der in der Mischung vorhandenen Bakterienzahl, dass ferner die Probe nicht sehr empfindlich sei, da Gasbildung erst bei Wässern mit mehr als 1000 Keimen pro ccm eintrat, und dass somit jedes Wasser, bei welchem sich eine wenngleich geringfügige Gasbildung zeigte, zu beanstanden sei.

L. unterzog diese Angaben einer Nachprüfung, fand sie aber nicht bestätigt. Unter einer Reihe von Wasserproben trat nur bei dem Wasser aus einem Eiskasten mit mehr als 100 000 Keimen Gasbildung ein. Bei 20 anderen verschiedenen Wässern, bei welchen der Keimgehalt zwischen 40 und 11 520 pro ccm schwankte, traten die Blasen in einer Weise auf, welche einen sicheren Schluss nicht erlaubte. Wasser unter 1000 Keimen zeigte häufig eine lebhaftere Gasbildung, als solches mit mehr als 1000 Keimen. Andererseits gab selbst sterilisirtes und destillirtes Wasser unter Umständen spärliche Gasbildung. Verf. schliesst mit Recht, dass die G.'sche Methode weder als „Vorprobe“ noch als „Ersatz der Plattenkulturmethode“ dienen könne.

E. Cramer (Heidelberg).

Pfeiffer R., Kritische Bemerkungen zu Th. Rumpel's „Studien über den Choleravibrio“. Berl. klinische Wochenschr. 1895. No. 12.

Verf. wendet sich gegen die drei ihm von Rumpel in der genannten Arbeit (s.d.Z.S.259) unterstellten Sätze, deren erster lautet: „Für Tauben sind choleraähnliche Vibrionen ganz ausserordentlich pathogen, während die Choleravibrionen für diese Thiergattung so gut wie gar keine Virulenz besitzen“. Pf. hat angeblich niemals behauptet, dass etwa sämmtliche choleraähnlichen Vibrionen die beim V. Metschnikoff konstatirte echte Infektiosität für Tauben besitzen sollen. Den 2. von Rumpel ihm in den Mund gelegten Satz: „Es ist unmöglich, Meerschweinchen mit Cholera gegen eine nachherige Infektion der choleraähnlichen Arten zu immunisiren“ würde Pf. lieber folgendermaassen fassen: „Es ist unmöglich, mit den choleraähnlichen Vibrionen im Blute der damit immunisirten Thiere Antikörper zu erzeugen, welche die Cholerabakterien specifisch beeinflussen, und umgekehrt“. Dass die Erzeugung wechsel-

seitig wirkender Antikörper nicht allen in dieser Richtung experimentirenden Autoren unmöglich gewesen ist, wird von R. Pfeiffer gänzlich verschwiegen. Auch der letzte Satz: „Die choleraähnlichen Vibrionen zeigen Phosphorescenz, welche der echten Cholera nicht zukommt“, entspricht nicht den Pfeiffer-schen Intentionen. Er würde sich in folgender Weise ausdrücken: „Wenn bei einer Vibrionenart Phosphorescenz konstatirt wird, so handelt es sich nicht um Cholerabakterien“.

Pfeiffer meint, dass bei der Erzeugung des Leuchtens der Kulturen „Oergel“ und „Elvers“ gewisse unglückliche Zufälle eine Rolle gespielt haben, wie sie in allen Laboratorien sich ereignen können, wo zahlreiche Kulturen monatelang fortgezüchtet werden. Bonhoff (Berlin).

Sevestre, De la persistance du bacille chez les enfants guéris de la diphtérie et les indications qui en résultent au point de vue de l'hygiène publique. Mémoire communiqué à la Société de médecine dans la séance du 26 mars 1895. Rev. d'hyg. 1895. No. 4. S. 294—305.

Der Verf., Arzt am Pariser Kinderspital („Hôpital des Enfants-Malades“), folgert aus seinen praktischen Erfahrungen in der Behandlung diphtheriekranker Kinder:

In der Hälfte bis zu zwei Dritteln aller Fälle verschwindet der Diphtheriebacillus mit den Pseudomembranen oder hat doch schliesslich seine Virulenz eingebüsst; mit Vorliebe scheint er alsdann die Gestalt eines kurzen Stäbchens („la forme du bacille court“) anzunehmen. Vollvirulente echte Diphtheriebacillen können aber nach der scheinbaren Genesung noch wochenlang im Rachenraum und noch länger als einen Monat in der Fossa nasalis persistiren. Letztere Fälle bergen gegenwärtig eine um so grössere Gefahr für ihre Umgebung in sich, als bei serumbehandelten Kindern die Heilung schneller und in einem höheren Procentsatz erfolgt: „les enfants traités par le sérum guérissent plus rapidement et en plus grand nombre“. Denn vergleicht man z. B. die durchschnittliche Behandlungsdauer (Aufenthalt im Spital) diphtheriekranker Kinder im Monat December der beiden letzten Jahre, so stellt sich für das Trousseauspital heraus:

1893, mittlere Behandlungsdauer = 18 Tage
1894, „ „ = 8 „

Ehe man daher Kinder, welche die Diphtherie überstanden haben, wieder zur Schule und überhaupt zum öffentlichen Verkehr zulässt, sollte ihre Nasen- und Rachenschleimhaut einer, aber nicht nur einmaligen Untersuchung auf den Löffler'schen Bacillus unterzogen werden; cet examen bactériologique, même lorsqu'il a donné des résultats négatifs, doit être répeté à plusieurs reprises, à quelques jours de distance. Wo Nasenträufeln anhält, muss das Kind von vornherein für suspekt gelten. Zum Zwecke der bakteriologischen Untersuchungen von diphtheritischen Membranen sind an den Krankenhäusern eigene bakteriologische Laboratorien und ausserdem besondere Rekonvalescentensäle einzurichten.

Nach einer regen Diskussion in der Pariser medicinischen Gesellschaft, an der sich unter Anderen A.-I. Martin, Deschamps und Drouineau

betheiligten, schloss sich die Gesellschaft diesen Forderungen an. Mittlerweile hat der Gemeinderath von Paris auf Initiative von Paul Dubois die erforderlichen Mittel für die von Specialisten und praktischen Aerzten im Laboratorium P. Miquel's gewünschte bakteriologische Untersuchung diphtheritischer Membranen bewilligt, und die französische Post hat, wie der Progrès médical berichtet, folgende Vorschriften für die Versendung von Diphtheriemembranen erlassen: 1. Das Fläschchen, welches die Membranen enthält, muss aus dickem Glase und sorgfältig mit Kork und Wachs verschlossen sein. 2. Es ist, dicht mit Watte umgeben, in eine Blechkapsel zu stecken und diese Blechkapsel wiederum ist durch ein hölzernes Kistchen zu schützen. 3. Jede Sendung hat die Aufschrift: „Diphtheritische Membranen" zu tragen. 4. Dieselbe darf nur an ein bekanntes bakteriologisches Laboratorium adressirt sein. H. Wolpert (Berlin).

Palmirski und **Orlowski**, Ueber die Indolreaktion in Diphtheriebouillonkulturen. Aus dem bakteriologischen Institute in Warschau. Centralblatt f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XVII. No. 11.

Die Verff. haben festgestellt, dass in Diphtheriebouillonkulturen mit chemisch reiner HCl oder H_2SO_4 purpurrothe und nach dem Legal'schen Verfahren blaue Färbung erhalten wird. In jungen, 2—3 Tage alten Kulturen gelang die Reaktion nur, wenn Kaliumnitrit zugesetzt wurde, in älteren auch ohne solchen Zusatz. Die gleichen Beobachtungen wurden auch an dem keimfreien Filtrat von Diphtheriebouillonkulturen erhoben. Die Verff. folgern, dass bei dem Wachsthum der Diphtheriebacillen frühzeitig Indolbildung, dagegen erst später Nitritbildung eintrete. Kübler (Berlin).

Deucher P., Zur klinischen Diagnose der Diphtherie. Aus der medicinischen Klinik des Herrn Prof. Sahli in Bern. Korresp.-Bl. f. Schweizer Aerzte. 1895. No. 16.

Auf Grund einer genauen klinischen und bakteriologischen Verwerthung des vom April 1893 bis Januar 1895 in die medicinische Klinik zu Bern aufgenommenen Diphtheriematerials vertritt Verf. in ausführlicher Erörterung den Standpunkt, dass in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle der klinische Befund als solcher bei der nöthigen Uebung und Erfahrung mit Sicherheit die Diagnose auf Diphtherie ermögliche, die durch das Ergebniss der bakteriologischen Untersuchung dann lediglich eine nachträgliche Bestätigung erhalte. Verf. vertheidigt diese Anschauung namentlich in den folgenden „Schlusssätzen": 1) „Echte klinische" Diphtherie des Rachens mit typischen (d. h. zähen, weissen, speckigen, im Zusammenhang abziehbaren, auf einer krankhaft veränderten, häufig leicht blutenden Oberfläche sitzenden) Pseudomembranen, fällt, besonders wenn man die Scharlachfälle ausschliesst, so gut wie immer auch zusammen mit dem ätiologisch-bakteriologischen Begriff „Löffler'sche Diphtherie". 2) Die punktförmige Diphtherie zeigt fast die gleiche Coincidenz mit dem bakteriellen Befund wie die echte klinische Diphtherie und ist auch klinisch nicht mit der Angina lacunaris zu verwechseln. (Bei der ersteren sitzen die kleinen Flecke oder Punkte auf den vorspringenden Theilen der Tonsillen, sie sind

häufig rund, besitzen aber hier und da doch eine mehr fetzige, scharfrandige Beschaffenheit, lassen sich nie ausdrücken, sind weisslich u. s. w.: bei der Angina lacunaris dagegen handelt es sich um gelbe, runde, in den Vertiefungen der Tonsillen gelegene Pfröpfe, die sich häufig ausdrücken lassen u. s. w.) 3) Die typische Angina lacunaris beherbergt gewöhnlich, in meinen Fällen immer, keine Diphtheriebacillen und lässt sich klinisch von der punktförmigen Diphtherie unterscheiden. 4) Die sogenannte Streptokokkenpseudodiphtherie zeigt nicht nur bakteriologisch, sondern auch klinisch meist ein anderes Bild als die echte Diphtherie und spielt, besonders nach Abzug der als solche meist ohne weiteres diagnosticirbaren Scharlachdiphtherie in Betreff ihrer Verwechselung mit wahrer Diphtherie eine ganz untergeordnete Rolle. (Bei der Streptokokkendiphtherie besitzen die Pseudomembranen schon in den ersten Tagen einen gelben Farbenton, während sie bei der echten Diphtherie in dieser Zeit rein weiss oder grauweiss erscheinen; namentlich aber sind die Beläge bei der echten Diphtherie zähe, die Streptokokkenbeläge aber sind von vornherein leicht zerreisslich und zerbröckelnd.) 5) In einer harmlos aussehenden Angina catarrhalis oder sogar auf den normalen Tonsillen ist das Vorhandensein von Diphtheriebacillen nicht ausgeschlossen. Anamnese, Vorhandensein von Diphtherie- oder Croupfällen in der Nähe, gleichzeitiges Auftreten von Laryngostenose müssen daran denken lassen. 6) Das nachweisbare Auftreten von echten Pseudomembranen in Kehlkopf und Luftröhre fällt fast immer (in meiner Kasuistik mit einer einzigen Ausnahme, die aber klinisch sich durch den Verlauf wesentlich von dem Bilde der Diphtherie unterschied) auch zusammen mit der Anwesenheit von Löffler'schen Diphtheriebacillen. 7) Bei echtem, pseudomembranösem Larynxcroup sind sehr häufig die Diphtheriebacillen auf den Tonsillen nachweisbar, auch wenn diese anscheinend nicht oder nur wenig erkrankt sind. 8) Auch wenn weder in Pharynx noch Larynx Pseudomembranen nachgewiesen werden konnten, lässt sich doch meist aus Anamnese und Verlauf wahrer pseudomembranöser Croup von Pseudocroup unterscheiden. 9) Bei klinisch diagnosticirtem Pseudocroup sind gewöhnlich keine Löffler'schen Diphtheriebacillen vorhanden. 10) Man diagnosticirt klinisch eher zu wenig echte Rachendiphtherie und zu wenig echten diphtheritischen Croup als zu viel. 11) Das Hinzukommen von Streptokokken zu den Diphtheriebacillen scheint nicht die prognostisch schlechte Bedeutung zu haben, wie bis jetzt vielfach angenommen wird. 12) Negativer Ausfall der bakteriologischen Untersuchung auf Diphtheriebacillen gestattet nicht in allen Fällen ohne weiteres echte Diphtherie auszuschliessen (da bei den vermeidlichen und unvermeidlichen Fehlerquellen der bakteriologischen Untersuchung der negative Befund einer besonders einmaligen Prüfung noch nicht die Abwesenheit der Bacillen beweist). 13) Der Nachweis der Diphtheriebacillen gelingt in ca. $^2/_3$ der Fälle, wo dieselben überhaupt auf der Tonsille nachweisbar sind, schon mittelst des Trockenpräparats.

Hervorgehoben sei ferner noch, dass Verf. die Mischinfektion von Diphtheriebacillen und Streptokokken in Zusammenhang mit dem Auftreten des Fiebers und einer besonders starken Röthung der erkrankten Schleimhaut

bringt, dass er sich dagegen nicht davon hat überzeugen können, dass die Drüsenschwellungen durch das Vorhandensein der Streptokokken veranlasst seien.

(Ich möchte mir hierzu folgende Bemerkungen gestatten. Dass in der That in sehr zahlreichen Fällen der klinisch gut geschulte Arzt auch ohne Rücksicht auf das Ergebniss der bakteriologischen Untersuchung von vornherein zu einer richtigen Diagnose gelangen kann und muss, ist zweifellos, sogar selbstverständlich. Namentlich pflichte ich D. darin völlig bei, und habe dieser Anschauung auch an anderer Stelle schon Ausdruck gegeben, dass die Bedeutung der „Streptokokkendiphtherie" vielfach stark übertrieben worden ist und die Gefahr einer Verwechselung derselben mit der echten Diphtherie nur eine geringe ist. Nach meinen Erfahrungen verdanken die meisten sogenannten Streptokokkendiphtherieen nur einer ungenügenden Ausführung der bakteriologischen Prüfung ihre Existenz und sind in Wahrheit auch durch den Löffler'schen Bacillus bedingte Infektionen. Immerhin ist es von Interesse, dass Verf. in 110 Fällen, in denen klinisch die Diagnose auf Diphtherie gestellt war, 109 mal die specifischen Mikroorganismen nachweisen konnte, eine Thatsache, deren gefällige Beachtung ich namentlich der freilich nur kleinen Clique unverbesserlicher Querköpfe empfehlen möchte, die immer noch behaupten, „es bestehe kein Zusammenhang" zwischen den Löffler'schen Stäbchen und der „Bretonneau'schen Diphtherie."

Aber neben diesen häufigsten Erkrankungen, wo klinischer und bakteriologischer Befund ohne weiteres übereinstimmen und deshalb der letztere wohl als überflüssig bezeichnet werden könnte, giebt es doch noch eine ganze Gruppe von Fällen, in denen die genaueste Untersuchung ohne Zuhilfenahme der bakteriologischen Methoden nicht zum Ziele führt, die Anwesenheit der Diphtheriebacillen und damit der eigentliche Charakter der Affektion erst durch die letzteren festgestellt werden kann. Deucher erkennt diese Thatsache auch vollständig an und bespricht sie in dem fünften, siebenten und zehnten seiner Schlusssätze. Ist aber die bakteriologische Prüfung für einen Theil der Fälle unentbehrlich, so ist es immerhin bedenklich, dort gegen ihre Anwendung aufzutreten, wo sie entbehrlich erscheint, da es unter Umständen kaum möglich sein wird, von vornherein eine feste Grenze zwischen diesen beiden Kategorieen zu ziehen. Ich meine deshalb, man sollte die bakteriologische Untersuchung ebenso in allen der Diphtherie verdächtigen wie schon klinisch zweifellosen Fällen zur Ausführung bringen; es ist gewiss bsser, hier des Guten zu viel, als zu wenig zu thun.

Schliesslich noch ein Wort über die Handhabung der bakteriologischen Untersuchung. D. empfiehlt hier als Nährboden für die Kultur der Diphtheriebacillen das 4 proc. Glycerinagar und meint, dasselbe sei auch nach dem Urtheil von Tavel und Park dem Löffler'schen Serum für den gedachten Zweck völlig ebenbürtig. Ich muss dem auf das entschiedenste widersprechen. Das Serum ist ein sehr viel geeigneteres Substrat, und ich behaupte sogar, dass man in schwierigen Fällen mit der Benutzung des Glycerinagars wirklich zuverlässige Ergebnisse über das Vorkommen oder Fehlen der Löffler'schen Bacillen gar nicht zu erhalten vermag. Aber D. macht zu Gunsten des Glycerinagars die oft gehörte Meinung geltend, das Löffler'sche Serum sei

„schwer zu beschaffen". Das gerade Gegentheil ist richtig, das Serum sehr viel leichter zu bereiten als das Agar. Dort, wo ein grosses Schlachthaus besteht, ist das Rinderserum ohne weiteres in beliebiger Menge erhältlich; im anderen Falle lässt man es sich von ausserhalb kommen, und in Marburg habe ich z. B. regelmässig vom Schlachthofe in Frankfurt a. M. das Serum literweise in Glasflaschen bezogen. Im Laboratorium wird es dann sofort ohne vorherige Filtration mit der Zuckerbouillon gemischt, in Reagensgläser gefüllt. bei 70° schräg erstarrt und dann einige Male im Dampftopf sterilisirt, wobei es freilich undurchsichtig wird, aber für die Oberflächenkultur, der es dienen soll, seine Brauchbarkeit nicht im geringsten verliert. Die ganze Procedur ist eine so einfache und erfordert im Gegensatz zu der umständlicheren Präparation des Agars so wenig Mühe, dass in meinem Laboratorium wie gewiss in vielen anderen das Löffler'sche Serum nicht nur für die Züchtung der Diphtheriebacillen, sondern auch zahlreicher anderer Mikroorganismen an erster Stelle Verwendung findet.) C. Fraenkel (Halle a. S.).

Menereul, Gangrène gazeuse produite par le vibrion septique. Annales de l'institut Pasteur. 1895. No. 7.

Verfasser theilt einen interessanten Fall von Gangrän am Oberschenkel mit, welche mit Gasbildung einherging. Der Fall endete in kurzer Zeit tödtlich und wurde pathologisch-anatomisch und bakteriologisch genau untersucht. Es handelte sich um einen Geisteskranken, welcher zwei Tage vor seiner Erkrankung eine Portion Düngerjauche in einem unbewachten Augenblick getrunken hatte. Die Erkrankung verläuft mit mässigem Fieber, aber hoher Benommenheit. In der rechten Darmbeingrube ist Ileocökalgeräusch wahrnehmbar. Zwei Tage nach der Erkrankung findet man eine brandige Hautstelle am rechten Oberschenkel, welche schnell an Grösse zunimmt; der ganze rechte Oberschenkel wird ödematös und man fühlt deutlich Emphysem. Nach kurzer Zeit tritt der Exitus ein. Bei der Obduktion findet man im Darmkanal in der Gegend der Ileocökalklappe mehrere alte tuberkulöse Geschwüre und eine brandige Erkrankung des ganzen rechten Oberschenkels, dessen Gewebe mit einer stark blutig-serösen Flüssigkeit durchtränkt sind. Dabei ist der Oberschenkel emphysematös. Die bakteriologische Untersuchung ergiebt das Vorhandensein von zahlreichen Bacillen des malignen Oedems in den brandigen Theilen und vereinzelter im Herzblut. Meerschweinchen, welche mit dem Herzblut, dem Saft aus dem brandigen Oberschenkel und mit Partikelchen der Darmgeschwüre inficirt werden, gehen schnell unter den bekannten Erscheinungen der Infektion mit Bacillen des malignen Oedems zu Grunde: Oedembacillen finden sich in den inficirten Thieren in Reinkultur. Verfasser nimmt an, dass mit dem Trunk Mistjauche eine ungeheure Masse von Bacillen des malignen Oedems auf einmal durch die Pforte der tuberkulösen Geschwüre im Darm in die Blutbahn eingedrungen ist und die Gangrän des rechten Oberschenkels hervorgerufen hat. Die Züchtung der Bacillen des malignen Oedems unter O-Abschluss aus der jauchigen Flüssigkeit des Oberschenkels ist dem Verf. gelungen.

Da die Bacillen des malignen Oedems regelmässige Bewohner des Darmkanals sind, so ist es seit Feststellung dieser Thatsache immer wunderbar

erschienen, dass dieselben nicht ausserordentlich häufig in die Darmwand eindringen und in die Blutbahn gelangen. Man nimmt bekanntlich an, dass die gesunde lebende Darmschleimhaut für die Bacillen eine unüberschreitbare Grenze bildet.

Menereul hat nun die Frage experimentell zu entscheiden versucht, indem er bei Versuchsthieren (Kaninchen) durch Darreichung von Alkohol zuerst die natürliche Widerstandsfähigkeit der Darmschleimhaut beeinträchtigte und darauf virulente Septikämiebacillen in den Magen brachte. So konnte er in mehreren Experimenten feststellen, dass solche Kaninchen, welche durch die Einführung von Alkohol eine starke Gastroenteritis mit Desquamation des Epithels acquirirt hatten, an einer Septikämie, bedingt durch die Bacillen des malignen Oedems, zu Grunde gingen. Die Bacillen fanden sich reichlich im Darm, in den Darmwandungen, im Blut und in den pathologischen Peritonealergüssen.

Der Fall und die mitgetheilten Experimente sollten dazu aufmuntern, bei schweren Darmerkrankungen, namentlich bei Unterleibstyphus das Blut und Dekubitalgeschwüre u. s. w. öfters auf Bacillen des malignen Oedems zu untersuchen, um festzustellen, ob nicht häufiger als man bisher ahnt, ein Einwandern von pathogenen, normal im Darm vorhandenen Bacillen, in den Körper stattfindet. Wernicke (Berlin).

Martin, Sidney, (Assistant Physician to University College Hospital and to the Hospital for Consumption, Brompton), On Diphtheria and its treatment by antitoxin. British med. Journ. 1895. 24. Aug.

Der durch seine Untersuchungen über Bakteriengifte bekannte Verf. hat auf der diesjährigen Versammlung der British medical association als Einleitung zu einer grösseren Diskussion über die Wirkung des Diphtherieheilserums einen Vortrag über das Diphtheriegift und seine Beeinflussung durch das Antitoxin gehalten, der zwar im wesentlichen nur eine Wiederholung früherer Mittheilungen des Verf.'s über den gleichen Gegenstand darstellt, im einzelnen aber doch manches bemerkenswerthe bietet und deshalb hier in seinen Hauptpunkten wiedergegeben werden möge.

Martin hebt zunächst hervor, dass die Diphtherie sich kennzeichne als eine häutige Entzündung der Schleimhäute, meist der Athemwege, dass sie veranlasst werde durch einen bestimmten Bacillus, der gewöhnlich nicht in die inneren Organe eindringt, sondern in der Membran Giftstoffe erzeuge, die dann ihrerseits allgemeine Erscheinungen, Fieber u. s. w., namentlich und vor allen Dingen aber eine mehr oder minder umfangreiche Degeneration der Nerven hervorrufen. Diese letztere differenzire die Diphtherie von anderen ähnlichen, gleichfalls mit der Bildung von häutigen Auflagerungen einhergehenden Affektionen und sei deshalb besonders bedeutsam.

Verf. geht dann zu einer Beschreibung der bei der Diphtherie wirksamen Giftstoffe über, deren er drei unterscheidet. Der eine, ein Ferment, finde sich in den Membranen, aus denen er durch Behandlung mit steriler Kochsalzlösung, Einengung und folgende Dialyse derselben und schliessliche Fällung

mit Alkohol gewonnen werden könne. Wird der Alkoholniederschlag getrocknet und in Wasser gelöst, so ruft eine sehr kleine Menge desselben, einem Kaninchen in die Blutbahn gespritzt, Lähmungen, Diarrhoen und endlich den Tod hervor. Bei der Sektion zeigt sich eine ausgedehnte Entartung der Nerven, eine fettige Degeneration der willkürlichen Muskeln, namentlich aber der Herzmuskulatur. Nach subkutaner Injektion entsteht eine Nekrose des Gewebes.

Die beiden anderen Giftstoffe finden sich in den Organen, besonders im Blut und in der Milz, an Diphtherie gestorbener Menschen und sind charakterisirt, der eine als eine Albumose, der andere als eine organische Säure. Die Albumose veranlasst nach intravenöser Injektion einer nicht allzuhohen Dosis bei Kaninchen in 1—2 Stunden eine erhebliche Steigerung der Körperwärme, die nach einer wiederholten Injektion oft mehrere Tage anhält. Ausserdem treten nach Ablauf von 10—12 Tagen häufig Lähmungserscheinungen auf und Anfälle von Athemnoth, in denen das Thier zugrunde gehen kann. Grosse Mengen der Albumose verursachen heftige Diarrhoen und führen rasch den Tod herbei. Bei der Sektion macht sich gleichfalls eine umfangreiche Degeneration der Nerven und eine fettige Entartung des Herzens bemerkbar, ausserdem häufig eine herabgesetzte Gerinnbarkeit des Blutes. Subkutan ruft die Albumose keine Nekrose des Gewebes, sondern ein mehr oder minder ausgedehntes Oedem hervor.

Die organische Säure endlich besitzt die am wenigsten charakteristische Wirkung, sie veranlasst weder fortschreitende Lähmungen noch Störungen in der Ernährung und erzeugt nur geringe Degenerationserscheinungen an den Nerven.

Die Differenz im physiologischen Effekt dieser verschiedenen Giftstoffe ist also, wie man sieht, keine sehr erhebliche und besteht wesentlich darin, dass die Albumose als das eigentlich fiebererregende Agens anzusehen ist, während die Degeneration der Nerven, die Verfettung der Muskeln dem Ferment und der Albumose in gleicher Weise zusteht.

Die nämlichen Toxine, die im Körper der an Diphtherie erkrankten oder gestorbenen Menschen nachweisbar sind, lassen sich nun auch aus den künstlichen Kulturen der Löffler'schen Bacillen gewinnen, und zwar das Ferment am besten, wenn man als Substrat die gewöhnliche, 2 pCt. Pepton enthaltende Bouillon, die Albumose am besten, wenn man eine Nährbrühe verwendet, die an Stelle des Peptons 1 pCt. Alkalialbuminat zugesetzt erhalten hat.

Martin berichtet nun weiter über Versuche, die das Studium der Gegenwirkung des Serums gegen die eben beschriebenen Giftstoffe zum Gegenstande haben. Dieselben sind bisher noch wenig vollständig und wohl nur aus Rücksicht auf die besondere Veranlassung, bei der sie mitgetheilt wurden, schon jetzt an die Oeffentlichkeit gebracht. Die an Kaninchen ausgeführten Experimente, die mit fortgesetzter genauer Beobachtung der Temperatur und der Körperwärme einhergingen, zeigten zunächst, dass das Antitoxin selbst auch nach intravenöser Injektion, so gut wie vollständig ohne Einfluss auf den Zustand der Thiere blieb. Wurde einem Thiere Diphtherietoxin (Ferment), aus Kulturen in 2 proc. Peptonbouillon dargestellt, in eine Vene und einem

zweiten Kaninchen die gleiche Menge Toxin, ausserdem aber eine entsprechende Dosis Serum eingespritzt, so zeigte das erstere ein allmäliges Absinken der Temperatur, Verringerung des Körpergewichts, fortschreitende Lähmungen bis zu dem am sechsten Tage erfolgenden Tode, das zweite aber keinerlei Erscheinungen, keine Veränderung der Eigenwärme, Zunahme des Gewichts u. s. w. Bei der Sektion liess das Toxinthier die wiederholt erwähnte fettige Degeneration namentlich des Herzmuskels und die Entartung der peripheren Nerven erkennen, bei dem Serumthier fehlte die erstere vollständig, die Erkrankung der Nerven war zwar vorhanden, aber viel geringer.

Wurde anstatt des Ferments die aus der Milz eines an Diphtherie gestorbenen Menschen gewonnene Albumose verwendet, so war der Einfluss des Antitoxins auf den Gang der Temperatur nur ein mässiger; dagegen fehlten bei dem Antitoxinthier Lähmungen, die sich bei dem Albumosenthier bald bemerkbar machten. Bei der Sektion trat der gleiche Unterschied hervor, der bei der Benutzung des Toxins zu verzeichnen war: beim Albumosenthier fettige Degeneration des Herzens, Entartung der Nerven, bei dem mit Albumose und Serum gleichzeitig behandelten Thier keine Spur der ersteren, sehr geringe Entwickelung der letzteren. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Bose, Heinrich, Das Behring'sche Diphtherieheilserum und die Erfolge, welche mit demselben in der chirurgischen Klinik in Giessen erzielt worden sind. Programm, Se. Königl. Hoheit dem Grossherzoge von Hessen Ernst Ludwig am 25. August 1895 gewidmet vom Rektor und Senat der Landesuniversität. Giessen 1895.

An einen eingehenden Ueberblick über die allmälige Entwickelung der Lehre von der Serumtherapie, der sich namentlich auf die einschlägigen Veröffentlichungen Behring's stützt und mit warmen Worten die grossen Verdienste dieses hervorragenden Forschers würdigt, knüpft B. eine Darlegung der bisher in der chirurgischen Klinik in Giessen mit dem Serum erzielten Erfolge. Dieselben waren ausserordentlich günstige, wie am deutlichsten aus der von B. mitgetheilten Tabelle hervorgeht:

Beobachtungszeit	Gesammtzahl	Gestorben	In Procent	Tracheotomirte	Gestorben	In Procent	NichtTracheotomirte	Gestorben	In Procent
1. Januar 1890 — 1. Januar 1893	93	48	51,6	84	45	53,5	9	3	33,3
1. Januar 1893 — 1. Januar 1894	186	82	44,0	148	78	52.7	38	4	10.5
1. Januar 1894 — 26. Oktob. 1894	144	54	37,5	91	49	53,8	53	5	9,4
27. Oktober 1894 — 31. Juli 1895 (Serumtherapie)	119	9	8,03	52	8	15,18	60	1	1,6

Behufs näherer Beurtheilung dieser Zahlenangaben muss hier auf die ausführliche Darlegung im Original verwiesen werden, aus der namentlich hervorgeht, dass abgesehen von der Benutzung des Serums in der Behandlung der Diphtheriekranken irgend eine Aenderung nicht eingetreten und besonders

auch der vielfach behauptete „aussergewöhnliche Zudrang namentlich leichter Fälle in der ersten Zeit der Serumtherapie zu den Hospitälern" hier nicht stattgefunden hatte. Die plötzliche Abnahme der Mortalität kann deshalb nur dem Einfluss des neuen Mittels zugeschrieben werden, und man wird dem Verf. Recht geben, wenn er am Schluss seiner Arbeit sagt, dass durch seine Zahlen „die Leistungsfähigkeit des Serums unzweifelhaft bewiesen werde".

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Karlinski, Beeinflusst das Diphtherieheilserum irgendwie den Stoffwechsel im gesunden Organismus? Wiener med. Wochenschr. 1895. No. 8.

Verf. injicirte sich selbst verschiedene Male je 10 ccm von Behring-schem Serum I und II, um festzustellen, ob die Injektion auf irgend eine Art den durch die Zusammensetzung des Harns sich manifestirenden Stoffwechsel tangirt. Vor und nach den Injektionen wurde die tägliche Menge des Harns, das specifische Gewicht, die Menge des ausgeschiedenen Harnstoffes, Harnsäure und Kreatinin bestimmt.

Bei den Versuchen bewegten sich die Zahlen innerhalb der früher gefundenen Grenzen, es konnte weder Eiweiss noch Zucker nachgewiesen werden. Bei allen Versuchen zeigte sich eine vom dritten Tage an allmälig zunehmende Steigerung der ausgeschiedenen Harnstoff-, Harnsäure- und Kreatininmenge, die sich innerhalb der normalen Grenzen bewegte und am 5. bis 6. Tage wieder zurückging; dieselbe Steigerung wurde übrigens auch nach Injektion von sterilem Ziegenblutserum beobachtet.

W. Kempner (Halle a. S.).

von Kahlden, Ueber die Wirkung des Diphtherieheilserums auf die Nieren und das Herz. Centralbl. f. allgem. Path. u. pathol. Anatomie. 1895. Bd. VI. S. 122.

Bei einer Reihe von Meerschweinchen und Kaninchen wurden Injektionen mit dem Heilserum No. I vorgenommen, und die Thiere theils nach einmaliger, theils nach mehrmaliger Injektion getödtet. Ein 1350 g schweres Kaninchen erhielt 16 ccm in Dosen zu je 4 ccm injicirt, ein Meerschweinchen im ganzen 12 ccm.

Hinsichtlich der mikroskopischen Untersuchung ist zu bemerken, dass die Nieren sich ganz normal verhielten. Die Kernfärbung war sowohl an den Glomerulis wie Harnkanälchen eine deutliche, Verfettung war nicht zu bemerken, ebensowenig kleinzellige Infiltration und Hämorrhagien. Auch die Herzmuskulatur zeigte keine Veränderung.

Die Versuche lehren, dass die normale Niere von Meerschweinchen und Kaninchen durch das Heilserum in Dosen, die im Vergleich zum Körpergewicht die beim Menschen bedeutend übersteigen, in keiner Weise verändert wird. Die normale menschliche Niere könnte sich ja anders verhalten, doch reagirt die Kaninchen- und Meerschweinchenniere z. B. sterilisirten, aber nicht toxinfreien Diphtheriebouillonkulturen gegenüber ähnlich wie die menschliche bei Ausscheidung des Diphtheriegifts.

W. Kempner (Halle a. S.).

Launay M. F., Les irrigations à l'eau d'égout de Gennevilliers pendant l'hiver de 1895. Mémoire lu à la Société de médecine publique et d'hygiène professionelle, dans la séance du 24 avril 1895. Rev. d'hyg. 1895. No. 5. S. 385—398.

Verf., Ingenieur beim Brücken- und Strassenbau, tritt Einwürfen entgegen, die im Februar 1894 in der Abgeordnetenkammer gegen die Rieselfelder von Gennevilliers (Paris) geäussert worden waren. „Que ferez-vous de vos eaux l'hiver? Quand la terre sera gelée vous ne pourrez pas déverser sur vos terrains d'épandage la quantité d'eau que vous avez prévue.“ Er bringt ein Schreiben der Vorstandschaft des Rieselfeldgärtner-Syndikats bei, in welchem die Gärtner wenigstens theilweise ihre Zufriedenheit mit der Berieselung auch für die Zeit des letzten strengen Winters ausdrücken. Die Bebauer der zahlreichen Artischockenkulturen sparen durch die Berieselung kostspielige Strohdecken für ihre Anpflanzungen.

Einen Einblick in die Vertheilungsweise des Rieselwassers während zweier Monate des vergangenen Winters (Januar und Februar 1895) erhält man aus folgender Uebersicht, in welcher, im Anschluss an die Bezeichnung der Kultur, die Zeitdauer der Berieselung in Tagen, die Grösse der berieselten Fläche in Hektar und das Quantum des zugetheilten Rieselwassers in Kubikmetern angegeben ist.

Kulturloses Schwemmland	58	Tage	63,50	Hektar	2 122 485	cbm
Wiesen	34	„	14,55	„	682 622	„
Artischockenkulturen . .	36	„	52,00	„	1 698 570	„
Lauchpflanzungen . . .	14	„	6,72	„	27 200	„
Spargelbeete	10	„	0,62	„	12 390	„
	Summa:		137,39	Hektar	4 543 267	cbm

H. Wolpert (Berlin).

Marandon de Montyel E., Du régime intérieur des asiles de buveurs. Revue d'hygiène et de police sanitaire. 1894. p. 1059 u. ff.

Von der Ansicht ausgehend, die Verf. auf mehreren Seiten begründet, dass die Trinker mit wenigen Ausnahmen weder zu den geistig Kranken, noch überhaupt zu den Kranken zu rechnen seien, verlangt er, dass die Organisation einer Trinkerheilanstalt eine vollkommen andere sei, als die eines Kranken- oder Irrenhauses, da die Trinker ihnen ertheilte Befehle verstehen und fähig sind, dieselben auszuführen. Die Art der Behandlung ist eine in 2 Zeiten gänzlich verschiedene und soll insgesammt nach des Verf.'s Ansicht am besten 1 Jahr, nach anderen $^1/_2$ Jahr dauern.

Die Behandlung in der ersten Hälfte des Aufenthaltes bezweckt, den Trinker vollständig von dem Hang nach alkoholischen Getränken zu entwöhnen und gleichzeitig in ihm für später eine unliebsame Erinnerung an diese Zeit zu hinterlassen. Dies soll nun allerdings nicht durch Rohheiten erreicht werden, aber die Disciplin soll eine äusserst strenge und militärische sein. Alkohol bekommen die Trinker während der ersten Zeit überhaupt nicht zu sehen. Sie dürfen sich nur in begrenzten Räumen unter Aufsicht

zuverlässiger Wärter bewegen und werden wie Gefangene gehalten. Um sie von ihrer Trunksucht zu entwöhnen, wäre es theoretisch das Beste, ihnen als Getränk nur Wasser zu reichen; es hat sich aber gezeigt, dass mit Entziehung jedes flüssigen Genussmittels weniger gute Erfolge erzielt werden. als durch Darreichung anderer alkoholfreier Flüssigkeiten. Milch, Thee oder Kaffee zu geben würde erstens einen höheren Etat für das Trinkerasyl voraussetzen, als gemeinhin veranschlagt ist, und zweitens diese Leute auch nicht vor einem Rückfalle nach ihrer Entlassung schützen, die meist financiell nicht in der Lage sind, sich andauernd diese Genussmittel zu verschaffen. Verf. giebt darum das Recept eines sehr billigen, alkoholfreien Getränkes an, welches das Aussehen von Weisswein und den Geschmack von Champagner (?) haben soll. Bezüglich der genaueren Bereitung dieses aus vielerlei Ingredienzien, wie Koriander, Zucker, Gerste, Hollunder u. s. w. zusammengesetzten Trankes muss auf die Originalarbeit verwiesen werden. Ein vortreffliches Mittel zur Entwöhnung vom Trinken nennt Verf. die Arbeit. Die Asylinsassen sollen strengstens zur Arbeit angehalten werden, und dies lässt sich wieder dadurch am besten erreichen, dass nur die Tage der Arbeit als Aufenthaltstage gerechnet werden. Es liegt so in Jedermanns eigenem Interesse, fleissig zu sein.

Ganz anders soll die Disciplin in der zweiten Abtheilung des Trinkerasyls beschaffen sein. Dem Insassen wird die grösstmögliche Freiheit, allerdings unter Aufsicht, gewährt. Er sieht nicht nur Alkohol, sondern hantirt auch mit demselben, arbeitet ausserhalb der Anstalt und soll so eine Probe seiner Widerstandsfähigkeit auch im Verkehr mit Kameraden, die alkoholischen Genüssen nicht abhold sind, geben. Unterliegt er der Versuchung, so erfolgt sofortige Rückversetzung in die 1. Abtheilung des Asyls.

Um nun die ganze eben geschilderte Behandlung durchführen zu können. bedarf es naturgemäss eines durchaus zuverlässigen Wartepersonals, das den Trinker nicht heimlich mit alkoholischen Getränken versorgt. Es kann dies. abgesehen von einer geschickten Auswahl, durch gute Besoldung, so dass ein Nebenverdienst unnöthig ist, ferner durch Aussicht auf Pension nach bestimmter Zeit bei guter Führung, durch sofortige Entlassung aber, sobald auch nur der geringste Verstoss gegen die Dienstvorschriften vorkommt, erreicht werden. Verf. ergeht sich bei diesem Kapitel in ziemlich langathmigen Ausführungen über die Wahl des Personals und seine Rechte und Pflichten, Dinge, die als hygienisch uninteressant, füglich hier übergangen werden können. Wenn also das Wartepersonal zuverlässig ist, so ist dem Trinker einer der wichtigsten Wege, auf dem er sich alkoholische Getränke verschaffen könnte, verschlossen.

In dem Verkehr mit den Verwandten, auch wenn derselbe nur zu bestimmten Zeiten stattfinden darf, sehen einige Fachmänner eine Gefahr für den Trinker. Es soll ihm so möglich werden, sich der lang entbehrten Flasche wenigstens zeitweilig heimlich zuwenden zu können. Deshalb verlangen sie, dass überhaupt jeder Besuch unterbleiben soll. Verf. ist nicht dieser Ansicht. Er schreibt dem Verkehr mit den Verwandten einen hohen moralischen Werth zu. Manche durch die Trunksucht des Mannes zerrissene Familienbande werden wieder angeknüpft, und der Trinker wird bei dem Anblick seiner

durch sein Laster ins Unglück gerathenen Familie in sich gehen. Damit aber der Verkehr mit den Verwandten nicht zur Einschmuggelung von Schnaps führen soll, müssen alle Gegenstände, die die Verwandten bei sich führen, vor dem Betreten des Asyls hinterlegt werden. Kommt es aber trotzdem vor, dass dem Insassen alkoholische Getränke zugesteckt werden, so wird die Zeit seines Aufenthalts in der ersten, wenig angenehmen Abtheilung um ein Bedeutendes verlängert. Auch etwa mitgebrachtes Geld sollen die Besucher vor dem Betreten der Anstalt aushändigen, damit die Wärter nicht in Versuchung kommen, sich bestechen zu lassen. Die Lieferanten der Anstalt sollen endlich kontraktlich sich verpflichten, bei Verabfolgung alkoholischer Getränke an die Insassen des Asyls Strafe zu zahlen. Sie sollen nur zu bestimmten Zeiten ihre Waaren in einem grossen Saale deponiren, aus dem dieselben zu andrer Zeit abgeholt und in die einzelnen Stationen gebracht werden. Es wird so ein persönlicher Verkehr zwischen dem Lieferanten und dem Trinker ausgeschlossen. Den Mitgliedern von Mässigkeits- und ähnlichen Vereinen soll der Zutritt zum Asyl bereitwilligst gestattet werden, damit diese sich über die Fähigkeiten und Anlagen der einzelnen Insassen informiren und sie nach der Entlassung Beschäftigungen zuführen können, bei denen die Versuchung zu trinken gegen früher eine ungleich geringere ist.

Hans Gust (Berlin).

Jahresberichte der kgl. preussischen Regierungs- und Gewerberäthe und Bergbehörden für 1894. Chem. Ztg. XIX. S. 1353.

Es wurden 43 842 Revisionen vorgenommen, davon 614 in der Nacht, 600 an Sonntagen. In 28 394 revidirten gewerblichen Anlagen waren im Ganzen 1 284 652 Arbeiter beschäftigt. In 1773 Anlagen wurden Zuwiderhandlungen gegen die Schutzgesetze und Verordnungen betreffend die Beschäftigung von Arbeiterinnen ermittelt, 99 Personen wurden deswegen bestraft. Wegen Zuwiderhandlungen gegen Schutzgesetze betreffend die jugendlichen Arbeiter wurden in 4185 Anlagen 234 Personen bestraft. Besondere Aufmerksamkeit war auf Ansuchen des Reichskanzlers den Wirkungen zu schenken, welche die gesetzliche Beschränkung der Arbeitszeit erwachsener Arbeiterinnen im Gefolge hätte. Den Berichten aus den einzelnen Bezirken ist folgendes zu entnehmen:

Ostpreussen. Zahl der Unfälle 1047, tödtlich 18. In einer chemischen Fabrik ist in dem Raume, worin die Phosphorite mit Schwefelsäure aufgeschlossen werden, eine wirksame Vorrichtung zum Aufsaugen und Abführen der Flusswasserstoffdämpfe zur Ausführung gekommen, wodurch der Aufenthalt in dem Aufschliessraume für die Arbeiter wesentlich angenehmer wurde.

Westpreussen. 346 Unfälle, 4 tödtlich. In einer Glasfabrik des Bezirks Danzig musste für Absaugung der den Kühlofen entsteigenden Dünste gesorgt werden. In den Zuckerfabriken ist durch eine neue Bauart der Kühlöfen die Gefahr der Kohlensäurevergiftung beim Beschicken des Ofens beinahe ganz ausgeschlossen. Die hohe Temperatur in den Räumen der Roh-

zuckerfabriken wurde durch gute Isolirung der Kochgefässe und durch geeignete Lüftungsvorrichtungen bedeutend vermindert.

Potsdam. 2327 Unfälle, 22 tödtlich. Nach Anordnung der chemischen Berufsgenossenschaft werden die in Mineralwasserfabriken gebrauchten Mischgefässe alle 2 Jahre einer amtlichen Druckprobe unterzogen.

Frankfurt a. O. 1928 Unfälle, 17 tödtlich. Die beim Verkochen der geschlämmten Stärke mit Mineralsäuren in lose verschlossenen Bottichen sich entwickelnden Dämpfe greifen die Athmungsorgane der Arbeiter der Stärkezuckerfabriken an und sind sehr lästig. Ihre Beseitigung machte erhebliche Schwierigkeiten; es soll diesen Anlagen in der nächsten Zeit besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Berlin und Charlottenburg. 4287 Unfälle, 13 tödtlich. Einen erfreulichen Fortschritt für den Schutz der Arbeiter bewirkt die Einführung der elektrischen Motorenbetriebe. Zur Verhütung der Quecksilbervergiftungen in den Glühlampenfabriken finden jetzt Luftpumpen Anwendung, die fast oder auch ganz ohne Quecksilber arbeiten. Die Anfertigung der Akkumulatoren ist eine sehr ungesunde Arbeit, was die erschreckend hohe Anzahl von Erkrankungen an Bleikolik beweist. Auch entweichen beim Formiren oder Laden der Akkumulatoren schädliche Gase in die Arbeitsräume. Die Untersuchungen hierüber sind noch nicht zu Ende geführt.

Pommern. 1967 Unfälle, 44 tödtlich. Als nachahmenswerth werden die Einrichtungen zweier Zuckerfabriken hingestellt, die ihren Arbeitern zu sehr niedrigen Preisen warmes Mittagessen und Abendbrod verabreichen.

Posen. 1220 Unfälle, 30 tödtlich. Freudig wird es begrüsst, dass endlich die seit Jahren vermissten Unfallverhütungsvorschriften für Zuckerfabriken seit Mitte vorigen Jahres erlassen worden sind, nachdem in einer neu errichteten Zuckerfabrik während der Kampagne 19 Unfälle wegen Ungeübtheit der Arbeiter und mangelnder Schutzvorrichtungen vorgekommen waren. In einer Schwefelsäurefabrik wurden zum Schutze der Arbeiter gegen ausstrahlende Hitze aus den Kiesröstöfen eine Holztafel in geeigneter Weise angebracht und wirksame Lüftungseinrichtungen getroffen. Eine chemische Fabrik des Bezirks Inowrazlaw hat ein vortrefflich ausgestattetes Krankenhaus für die Arbeiter eingerichtet.

Breslau. 2756 Unfälle, 31 tödtlich. In einer Bleiweissfabrik sind trotz vorzüglicher Einrichtungen im Jahre 1893 von 56 Arbeitern 40 durch Bleivergiftungen, im Jahre 1894 30 an Bleikolik und 6 an Magenkatarrh erkrankt.

Liegnitz. 1366 Unfälle, 20 tödtlich. In einer chemischen Fabrik wurden 2 Arbeiter durch Einathmen von Arsenwasserstoff getödtet. In einer Streichholzfabrik erkrankte ein Arbeiter an Phosphornekrose. In einer Oelfabrik, die mit Senf stark verunreinigten Raps verarbeitete, wirkten die Dünste von Senföl sehr unangenehm.

Oppeln. 5159 Unfälle, wovon 82 pCt. auf die schlesische Stahl- und Eisenberufsgenossenschaft entfallen. Die in Cementfabriken früher häufigen Unfälle durch Verbrennung bei den Dietz'schen Oefen sind in Folge geeigneter Schutzmaassregeln viel seltener geworden. Eingehend wird die Gesundheitsgefährdung der in Zinkhütten thätigen Arbeiter besprochen.

Bei den Arbeitern der Steinkohlen-Briquettes-Fabrikation wurde als Berufskrankheit eine Augen- und Hautentzündung mit Schorfbildung beobachtet. Die Zuckerfabriken haben für bessere Temperaturverhältnisse in den Arbeitsräumen gesorgt.

Magdeburg. 3104 Unfälle, 30 tödtlich. Mit 324 Unfällen ist die Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie betheiligt. Bei den Zuckerfabriken wurde meist das Fehlen der Umkleidungen an den Aufzügen der Kalköfen beanstandet. In einer Bleiweissfabrik wurden hinsichtlich der Erkrankungen an Bleivergiftungen durch häufigen und planmässig vorgenommenen Beschäftigungswechsel der Arbeiter günstige Ergebnisse erzielt. In einer Bromfabrik wurde durch Umbau und durch Aenderung des Verfahrens eine wesentliche Verbesserung der Luft in den Fabrikräumen erzielt.

Merseburg. 1892 Unfälle, 23 tödtlich. Die in Theerschweelereien und Paraffinfabriken auftretenden Augenentzündungen, sowie die Paraffinkrätze haben in Folge verbesserter Lüftungsvorrichtungen und grösserer Sauberkeit der Arbeiter wesentlich nachgelassen. In einer Fabrik von Chromaten wurden die eigenthümlichen Krankheiten, Perforirung der Nasenscheidewand, Rachen- und Magenkatarrh nicht beobachtet, hingegen einige Entzündungen der Augenlider festgestellt.

Erfurt. 688 Unfälle, 11 tödtlich. Die Krankheiten unter den Porzellanarbeitern sind zurückgegangen, aber nicht beseitigt. Hingegen ist in den weissen Phosphor verarbeitenden Zündholzfabriken zu Bennekenstein kein Fall von Phosphornekrose vorgekommen.

Schleswig. 2285 Unfälle. In der Dynamitfabrik zu Kümmel fand eine wahrscheinlich durch Platzen des Thermometers und Eindringen von Quecksilber in den Separator veranlasste Explosion einer der Sprengölfabriken statt, bei der Nitrirhaus und Waschhaus völlig zerstört wurden. Die beiden im Nitrirhause gerade beschäftigten Personen konnten sich durch den Fluchttunnel retten, die im Waschhause beschäftigten Arbeiter wurden getödtet. In Folge der Explosion einer Benzinwäscherei wurde dem Besitzer aufgegeben, eine Benzingrube nebst Zuleitungsrinne anzulegen, um eventuell das Feuer zu koncentriren und leichter ersticken zu können. Aus einer Zündholzfabrik kam ein Fall von Phosphornekrose zur Anzeige. Die Arbeiter in Düngerfabriken, die mit dem Aufschliessen des Knochenmehles oder der Phosphate und mit dem Auskarren der Masse beschäftigt wurden, klagten über Blutspucken in Folge der Dämpfe. In einer Rohrzuckerfabrik hat sich der Körting'sche Schwefelofen mit Dampfstrahl als zweckmässig erwiesen.

Hannover, Stade, Osnabrück und Aurich. 3265 Unfälle. In mehreren Kunstdüngerfabriken, die Superphosphat herstellen, sind durch starke Ventilatoren die Flusssäuredämpfe unschädlich gemacht worden, indem dieselben in Kammern durch Streudüsen mit zerstäubtem Wasser zusammengebracht werden. In einer chemischen Fabrik wurde durch Aufstellung neuer besserer Apparate die Beseitigung gefährlichen Staubes herbeigeführt, so dass das bisher übliche Tragen von Gesichtsmasken fortfallen konnte.

Hildesheim und Lüneburg. 1774 Unfälle, 27 tödtlich. In mehreren Fällen mussten Nothausgänge und Nothtreppen angeordnet werden. Durch Ueberkochen eines offenen Saturationsgefässes in einer Zuckerfabrik wurden 2 Personen getödtet, in einer anderen kam ein Arbeiter in einem Kalklöschgefäss durch Einathmen von Kohlensäuregas ums Leben. Eine Bleiweissfabrik und die Zündholzfabriken gaben Anlass zu Ausstellungen.

Münster. 669 Unfälle, 11 tödtlich. In zwei Cementfabriken wurden schöne geräumige Speiseräume für Arbeiter eingerichtet.

Minden. 670 Unfälle. Für die Genehmigung einer Kunstwollfabrik wurde empfohlen, zum Schutze der an den Karbonisatoren beschäftigten Arbeiter vor der strahlenden Wärme aus den Salzsäureverdampföfen bewegliche Ofenschirme vor den Ofenthüren anzubringen und den mit dem Auskehren der Karbonisatoren beschäftigten Arbeitern Mundschwämme zu liefern; ferner ist die Trommel nach Beendigung der Karbonisationsarbeit entweder durch Ansaugen oder durch Einblasen von frischer Luft gründlich zu lüften.

Arnsberg. 8342 Unfälle, 82 tödtlich. Auf einem Hochofen kamen Arbeiter durch Austreten von Gichtgasen in Folge Verdunstung des Wassers des Gichtverschlusses in Erstickungsgefahr. Nicht aufgeklärt blieb die Ursache einer Explosion einer 100 m langen Rohrleitung für Zuführung von Generatorgas in Martinöfen. Sprengstofflager boten häufig nicht genügende Sicherheit für sachgemässe Aufbewahrung und gegen Entwendung der Sprengstoffe. In einer Pinselfabrik, in welcher Schweineborsten verarbeitet wurden, kamen Milzbranderkrankungen vor.

Kassel. 1045 Unfälle, 19 tödtlich. In Rosshaarspinnereien, Pinsel- und Bürstenfabriken kamen Milzbranderkrankungen vor. Die in den Zündholzfabriken eingeführte monatliche ärztliche Untersuchung scheint das Auftreten der Phosphornekrose zu verhindern.

Wiesbaden. 2296 Unfälle, 3 tödtlich. In einer Anlage für Tuberkulin-Herstellung wurde ein Arbeiter inficirt und verfiel in eine langwierige Krankheit. In Bleiweissfabriken kamen wiederholt Bleikolikerkrankungen vor. In Folge der Verwendung arsenhaltiger Salzsäure wurde ein Arbeiter durch Arsenwasserstoff getödtet, ein anderer erkrankte.

Koblenz. 736 Unfälle, 19 tödtlich. In der grösseren der 2 Bleiweissfabriken des Bezirkes erkrankten an Bleivergiftungen von 114 Arbeitern 14, in der kleineren trat kein Fall ein. In 2 Superphosphatfabriken wurde die Entfernung der Dämpfe, die sich beim Aufschliessen der Rohstoffe entwickeln, sowie des beim Mahlen entstehenden Staubes angeordnet. Da bei einer elektrischen Beleuchtungsanlage ein Arbeiter, der sich unbefugter Weise an einer Bogenlampe zu schaffen machte, durch den Strom getödtet wurde, haben mehrere Fabriken mit elektrischer Beleuchtung die Bogenlampen durch Einschaltung von Porzellanringen besonders isolirt.

Düsseldorf. 11 468 Unfälle, 53 tödtlich. Unglücksfälle ereigneten sich durch Explosion eines Thomas-Konvertors, bei Ausbesserung eines Hochofens, beim Reinigen eines Dampfkessels, durch Einsturz des Konverterbaues eines Thomaswerkes. Durch Leichtsinn erfolgte die Explosion einer Patronenhütte auf einer Dynamitfabrik. In den Thomasschlackenmühlen

sind wesentliche Verbesserungen der gesundheitlichen Verhältnisse eingetreten. Von 24 Krankheitsfällen in einer Bleiweissfabrik waren 10 Bleivergiftungen. In den 3 Zündholzfabriken traten keine Nekrosen auf. Zur Verbesserung des Gesundheitszustandes der Arbeiter in den Chromatfabriken haben sich die ärztliche Untersuchung sämmtlicher neu eintretender Personen und Ausschluss kränklicher und für Chromerkrankungen empfänglicher Arbeiter, die sorgfältige Vermeidung des Austrittes von chromathaltigem Staube oder eben solcher Dämpfe in die Arbeitsräume und die Benutzung einer geeigneten Schutzbekleidung für Füsse und Hände bei den Arbeitern, die mit ätzenden Laugen in Berührung kommen können, sowie die grösste Reinlichkeit (öfteres Baden) der Arbeiter und die sofortige sachverständige Behandlung auch der kleinsten Hautverletzungen sehr vortheilhaft bewährt.

Köln. 3311 Unfälle, 38 tödtlich. In dem Arbeitsraum einer chemischen Wäscherei war eine Explosion vermuthlich dadurch entstanden, dass die Benzindämpfe durch ein zerbrochenes Fenster in das benachbarte Kesselhaus gelangten, wo sie sich in der Feuerung entzündeten. In gut eingerichteten Bleiweissfabriken war der Gesundheitszustand der Arbeiter ziemlich zufriedenstellend, in mangelhaft eingerichteten Betrieben kamen viele Bleivergiftungen vor. In einer Anilinfabrik ist eine Vorrichtung zum Beschicken der Reduktionsgefässe mit dem Reduktionsmittel hergestellt und dadurch das zeitweilige Entweichen von Säuredämpfen und Wasserstoffgas vermieden worden.

Trier. 2245 Unfälle, 31 tödtlich. Angesichts der Gefährlichkeit des Thomasmehlstaubes wird anempfohlen, die Betriebe der Schlackenmühlen nach denselben Grundsätzen zu regeln, die für Bleiweissfabriken und ähnliche Anlagen festgesetzt sind.

Aachen. 1664 Unfälle, 17 tödtlich. Die Inhaber einer Bleiweissfabrik wurden wegen Ermangelung der nöthigen Schutzeinrichtungen gerichtlich bestraft. Es erkrankten nämlich dort von 49 Personen 31 an Bleivergiftung. Jetzt scheinen sich die Zustände dort gebessert zu haben. In einer Schiessbaumwollfabrik ist eine Centrifuge zum Ausschleudern der nitrirten Baumwolle im Betriebe, durch welche die Belästigung der Arbeiter durch auftretende Säuredämpfe fast vollständig vermieden wird.

Sigmaringen. 21 Unfälle. Gesundheitsschädliche Betriebe sind in diesem Bezirke nicht vorhanden.

Vorstehendes Resumé ist hauptsächlich unter Berücksichtigung der Gewerbehygiene in chemischen Betrieben zusammengestellt worden.

H. Alexander (Berlin).

Silberstern, Philipp, Zur Kasuistik der Caissonkrankheit. Wiener med. Wochenschr. 1895. No. 30.

Der Verf. hatte Gelegenheit, eine Anzahl erkrankter Caissonarbeiter, welche beim Schleussenbaue in Nussdorf, einer Vorstadt Wiens, in Verwendung standen, zu untersuchen. Die ungünstigen Bodenverhältnisse machen die Versenkung des Caissons bis in eine Tiefe von ca. 28 m unter dem Wasserspiegel nothwendig. Die Beobachtungen S.'s beziehen sich auf eine maximale Tiefe von 25 m unter dem Wasserspiegel, demnach auf einen Ueberdruck von rund 2,5 Atmosphären.

Bei der allmäligen Einwirkung der komprimirten Luft in der Caissonvorkammer (Einschleussen) konnte S. die schon vielfach konstatirten Erscheinungen von Sausen, Druck, selbst Schmerz im Ohre entsprechend der durch die Druckluft bedingten Einziehung des Trommelfelles konstatiren. Weiter pflegt in Folge des Druckes der komprimirten Luft das Tastgefühl herabgesetzt zu werden, die Werkzeuge werden ungeschickter gehandhabt, das Pfeifen ist unmöglich u. s. w.

Ungleich bedenklichere Erscheinungen treten nach dem Verlassen des Caisson auf, insbesondere dann, wenn der Uebergang von der Druckluft des Caisson in die Aussenluft zu rasch bewerkstelligt wird. Meist treten die Erkrankungen plötzlich, eine Viertel bis 2 Stunden nach dem „Ausschleussen" auf, sodass die Arbeiter vielfach befallen werden, wenn sie bereits ihre Wohnung erreicht haben.

Ein Theil der Erkrankungen zeigt den Menière'schen Symptomenkomplex, eine andere Reihe ist vorwiegend durch schmerzhafte Sensationen im Bewegungsapparate charakterisirt, welche wie Messerstiche im Ober- und Vorderarm, in Ober- und Unterschenkeln empfunden werden. Die Gelenke sind gegen Bewegung, weniger gegen Druck empfindlich. Die Schmerzen können eine ausserordentliche Höhe erreichen. Ein dritter Typus zeigt Krankheitserscheinungen vorwiegend an den Organen der Brust- und Bauchhöhle (Brustbeklemmung, Hustenreiz, Cyanose, Aufgetriebensein des Unterleibes, insbesondere der Magengegend, Flatulenz).

Bei einem Arbeiter konstatirte S. an einer thalergrossen Stelle, medial von der Patella ein Knistern bei der Palpation, das er auf Luftaustritt in die Zellgewebsmaschen zurückführt. Zwei andere Arbeiter stürzten plötzlich beim Nachhausegehen auf offener Strasse unter den Erscheinungen des gestörten Gleichgewichtssinnes zusammen, gleichzeitig konnte man auch eine Affektion des Gehörsinnes konstatiren. Einer derselben antwortete auf die an ihn gerichteten Anfragen nicht, so dass der Verdacht einer psychischen Störung nahe lag. Erst die leichte Verständigung auf schriftlichem Wege gestattete die Konstatirung der völligen Aufhebung des Hörvermögens an beiden Ohren.

Schliesslich gedenkt S. eines Falles, wo als Folgeerscheinung einer Trommelfellblutung eine erhebliche Gehörsstörung aufgetreten war.

A. Lode (Wien).

---

vom Saal E. M., Badeleben im alten Rom. (Kleine Studien. 12 Heft.) Leipzig 1895. August Schupp. 29 S. 8⁰. Preis: 30 Pfg.

Die Absicht, durch volksthümliche Darstellung der antiken Bäder die noch immer weiten Volkskreisen mangelnde Erkenntniss der Nützlichkeit und Annehmlichkeit des Badens zu fördern, ist gewiss löblich. Doch hätte der angestrebten Volksthümlichkeit eine strengere Kritik des Mitgetheilten keinen Abbruch gethan.

Helbig (Dresden).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

V. Jahrgang. Berlin, 1. Oktober 1895. No. 19.

Zwanzigste Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Stuttgart vom 11.—14. September 1895.

Referent: H. Jaeger, Stuttgart.

Schon am Vorabend des officiellen Beginnes der Versammlung vereinigten sich die bereits in grosser Zahl eingetroffenen Besucher auf Einladung der Stadt im Stadtgarten.

Am 11. September Vormittags 11 Uhr erfolgte durch den Geh. Regierungs- und Medicinalrath Dr. Pistor-Berlin die Eröffnung der Versammlung. Dieselbe wurde Namens des Ministers des Innern begrüsst vom Medicinaldirektor von Fleischhauer, welcher betonte, dass die Bemühungen der staatlichen Behörden in derselben Richtung sich bewegen wie die des Vereins; die Regierung könne nur Erfolge erzielen, wenn sie sich der Mitarbeit der betheiligten Kreise erfreuen dürfe. Oberbürgermeister Rümelin-Stuttgart hiess den Verein, welcher schon 1879 hier tagte, Namens der Stadt willkommen. Der Vorsitzende theilte ein Königl. Kabinetschreiben mit, wonach Se. Maj. dem Verein guten Erfolg wünscht. Nachdem der Vorsitzende den Dank des Vereins gegen den König, die Regierung und die Stadt ausgesprochen, wird das Bureau konstituirt; dasselbe setzt sich zusammen wie folgt: Vorsitzender: Geheimrath Pistor-Berlin. Erster Stellvertreter: Oberbürgermeister Rümelin-Stuttgart; zweiter Stellvertreter: Medicinaldirektor von Koch-Stuttgart. Sekretär: Hofrath Dr. Stich-Nürnberg. Hierzu der ständige Sekretär: Geh. Sanitätsrath Dr. Spiess-Frankfurt a. M. Der letztere giebt sodann den Rechenschaftsbericht.

Hierauf erhält das Wort Oberbaurath Prof. Baumeister-Karlsruhe zum Bericht über das Ergebniss von Anfragen bei den deutschen Städten von mehr als 15 000 Einwohnern über ihre Baugesetzgebung. Anfragen ergingen an 237 Städte; von diesen haben nur 86 geantwortet, unter denen 50 Bauordnungen in dem vom Verein angestrebten Sinne eingeführt haben. Von den übrigen Städten hat Baumeister private Mittheilungen erhalten; in diesen sind Verbesserungen der Bauordnung theils im Werk, theils ist noch garnichts geschehen. Es folgt sodann eine Aufzählung, in welcher Weise die einzelnen Städte den vom Verein normirten sanitären Anforderungen zu entsprechen bemüht sind; besonders Frankfurt a. M. und Altona werden dabei als mustergiltig hervorgehoben.

Mit dem Eintritt in die Tagesordnung gelangte das Thema zur Verhandlung: Maassnahmen zur Herbeiführung eines gesundheitlich zweckmässigen Ausbaues der Städte (Bebauungsplan, Umlegung, Enteignungsrecht, abgestufte Bauordnung). Referenten: Oberbürgermeister Küchler-Worms und Baurath Stübben-Köln. Stübben leitete sein Referat mit einem historischen Rückblick auf die Entwickelung des Städtebaues ein: während bei den klassischen Völkern sich ein hohes Verständniss für gesundheitsgemässes Wohnen in ihrer Baukunst ausspricht, werden im Mittelalter alle

sanitären Gesichtspunkte beim Städtebau vernachlässigt, da das Bestreben der Sicherung vor äusseren Feinden die Bevölkerung hinter festen Stadtmauern zusammendrängt. Die Renaissance bringt mit dem Sinn für schöne Baukunst auch sanitäre Verbesserungen, in den späteren Jahrhunderten aber verfällt der Städtebau einem öden Schematismus, und erst in der Mitte unseres Jahrhunderts unter dem Einflusse von Männern wie Pettenkofer erstand wieder neues Verständniss für gesundheitsgemässe Bauvorschriften. Aber auch „unter dem Zeichen des Verkehrs“ müsste der Städtebau eine Umgestaltung erfahren. Der gewaltige Zuzug zu den grossen Städten hat, speciell in Deutschland. Massenleistungen auf baulichem Gebiete erzeugt; ist doch seit dem Jahre 1850 die Bevölkerung der grösseren Städte von 9 auf 24 Millionen angewachsen. Wohl sind in diesen Jahren öffentliche sanitäre Anlagen geschaffen worden. welche die Leistungen der antiken Welt theilweise übertreffen, dennoch entsprechen unsere Bauordnungen nicht den socialpolitischen Anforderungen, denn mit der erwähnten Zunahme der städtischen Bevölkerung ist eine Massenzusammendrängung entstanden, welche selbst die des Mittelalters übertrifft! So wird beispielsweise ein Haus in der Luisenstadt in Berlin durchschnittlich von 127 Personen bewohnt; dazu kommt eine ständige Zunahme und zwar ganz besonders in den Hinterhäusern. Während diese Zunahme der Bewohner im genannten Quartier in den letzten Jahren für die Vorderhäuser 2 pCt. betrug, beziffert sie sich für denselben Zeitraum für die Hinterhäuser auf 7 pCt.

Zur Beseitigung solch gesundheitswidriger Zusammendrängung verlangen die zur Tagesordnung ausgegebenen Thesen Folgendes: I. Die Aufstellung eines den gesundheitlichen Anforderungen entsprechenden Bebauungsplanes (auf Grund eines geeigneten Fluchtliniengesetzes). Dieser Bebauungsplan soll die im sanitären Interesse nothwendige Reinhaltung und Trockenhaltung des Untergrundes, die ausreichende Versorgung mit Licht und Luft, die Anlage von Pflanzungen, den Schutz gegen nachtheilige Gewerbebetriebe dadurch ermöglichen, dass für die verschiedenen Stadttheile verschiedene Bauvorschriften erlassen werden, dass man aufhört in grossen Blöcken zu bauen, welche den Bau vieler Stockwerke übereinander und die verwerflichen Hinterhäuser begünstigen, dass insbesondere für Wohnquartiere schmale Strassen mit niedrigen Häusern und grossen Abständen vorgesehen werden und dass endlich der Bau von gewerblichen Anlagen möglichst ausschliesslich auf bestimmte Stadtbezirke konsignirt wird. Vermittelst eines unter diesen Gesichtspunkten abgefassten Baustatutes kann in wirksamster Weise der Entwickelung der Miethskasernen vorgebeugt werden, indem diese Maassregeln die schwindelhafte Bauspekulation treffen: der Baugrund wird billiger, wenn der Bau auf demselben nicht mehr in beliebiger Höhe stattfinden darf. Auf dem billigeren Baugrund können aber billigere und gesundere Wohnungen erstehen. Zur Durchführung eines solchen Bebauungsplanes sind nun über die bisherige Machtbefugniss der Städte hinausreichende gesetzgeberische Maassnahmen erforderlich: II. Die gesetzliche Feststellung eines amtlichen Verfahrens zur Umlegung unbebauter städtischer Grundstücke in baugerechte Formen (Umlegungsgesetz). Dieses Gesetz soll gestatten, für den Bau eines Häuserblockes vorgesehene Grundstücke dadurch in baugerechte

Formen zu bringen, dass dem jeweiligen Eigenthümer auch ohne seine Zustimmung das für den Bauplatz benöthigte Stück genommen und dass derselbe durch Zutheilung eines andern für den Häuserblock nicht erforderlichen Grundstückes von entsprechendem Werthe entschädigt wird. III. Die gesetzliche Feststellung eines amtlichen Verfahrens zur Zusammenlegung unbebauter städtischer Grundstücke behufs genossenschaftlicher Verwerthung des zusammengelegten Grundbesitzes als Baugelände (Zusammenlegungsgesetz). Anstatt der Umlegung unbebauter Grundstücke, die in der Regel sich auf einen Block zu beschränken hat, und mit der Zutheilung der Ersatzgrundstücke abschliesst, empfiehlt sich an manchen Orten die Zusammenlegung grösserer Stadterweiterungsgebiete unter Erhaltung des ungetheilten Besitzes bis zur Verwerthung als Baugelände. Diese Zusammenlegung soll ermöglichen, unabhängig von der Böswilligkeit und dem Unverstande Einzelner das zur Bebauung bereit gestellte Stadtgelände zu vermehren und der künstlichen Preistreibung zu begegnen; es soll ferner den Schwachen vor dem Ankauf durch den Starken zu unterwerthigen Preisen schützen und es soll endlich die Möglichkeit gewähren, in grösseren Stadterweiterungsgebieten ein der Entwässerung wegen alsbald im Ganzen bereit zu stellendes Strassennetz ohne Enteignungsverfahren durchführen zu können. Zur Durchführung der geplanten Maassregeln ist aber weiter erforderlich: IV. Die Ausdehnung des kommunalen Enteignungsrechtes (Gesetz über Zonenenteignung) und V. Die unterschiedliche Feststellung der baupolizeilichen Vorschriften für die inneren und äusseren Stadttheile (abgestufte Bauordnung).

Oberbürgermeister Küchler-Worms beleuchtete die Frage des durch die bisherige Bauweise entstandenen Wohnungselendes mehr von der socialen Seite: „im Winter sehen wir Gruppen von Männern aus dem Arbeiterstande an den Strassenecken herumstehen; ein Schnapsgeruch fällt dem Vorübergehenden auf. „Schnapssäufer“ sagen wir, „die nicht arbeiten wollen“. Aber die Mehrzahl dieser Leute steht dort, weil die enge Wohnung den Aufenthalt unmöglich macht; kommt hierzu die oft genug unverschuldete Arbeitslosigkeit, so bleibt gar nichts Anderes übrig: die Leute werden zum Schnapsgenuss verführt und damit zur Arbeitsscheu; sie werden ihrer Familie entfremdet und kommen nicht nur körperlich herunter, sondern sinken auch sittlich immer tiefer. Die Wohnungsfrage ist der wichtigste Theil der socialen Frage, sie ist die Grundlage des friedlichen Nebeneinanderwohnens. Ohne dass die Gesetzgebung die in den Thesen geforderten Handhaben gewährt, kann eine Verbesserung der Wohnungsverhältnisse nicht eintreten. Es würde bei Durchführung der geplanten Maassregeln gelingen, um $^1/_3$ grössere Wohnungen zu demselben Preise wie bisher zu liefern. Aber Eile thut noth; lawinenartig werden die Preise des Baugrundes anwachsen, wenn die Gesetzgebung noch ferner die Mittel versagt, dem entgegenzutreten, und bald werden die für die Stadt zur Durchführung rationeller Bebauung nothwendigen Grunderwerbungen unerschwinglich sein.

Diskussion:

Die Thesen finden im Wesentlichen allseitige Zustimmung, nur der Punkt III: Zusammenlegung stösst auf Bedenken. Vicebürgermeister Endemann-Kassel hebt hervor, dass die Umlegung eigentlich in dem für ländliche Gemeinden schon überall wirksamen Verkoppelungsgesetze längst bestehe: das Eigenthum wird hier gar nicht angegriffen. Dagegen erhebt Redner Widerspruch gegen die Vorschläge betreffend Zusammenlegung. Das sei etwas ganz Anderes als die Umlegung; bei der Zusammenlegung werde das Eigenthum in socialistischer Weise aufgehoben. Ingenieur-Assistent Keller-Zürich spricht sich für Umlegung und Zonenenteignung aus auf Grund der Erfahrungen, welche in Zürich gemacht sind; beide Gesetze bestehen dort schon seit 33 Jahren ohne jede Schwierigkeit. Bürgermeister Walz-Heidelberg erklärt, dass die badische Regierung sich so sehr für die Frage erwärmt habe, dass dieselbe dem nächsten Landtage einen Gesetzesentwurf in Bezug auf Umlegung u. s. w. vorlegen werde. Redner bittet daher um möglichst unzweideutige Zustimmungserklärung zu den Thesen. Widerspruch, und zwar sehr hartnäckigen fanden dieselben nur seitens des Vertreters des allgemeinen Hausbesitzer-Vereins Baumeister Hartwig-Dresden. Indessen gelangte am Schluss der Debatte der Antrag von Oberbürgermeister Adickes-Frankfurt „die Thesen I, II, IV und V gutzuheissen“, mit allen gegen 4 Stimmen zur Annahme.

Bei der zweiten Sitzung weist die Präsenzliste 336 Theilnehmer auf.

Der erste Gegenstand der Verhandlungen betrifft: Die Erbauung von Heilstätten für Lungenkranke durch Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalten, Krankenkassen und Kommunalverbände. Referent: Direktor der hanseatischen Versicherungsanstalt für Invaliditäts- und Alters-Versicherung Gebhard-Lübeck. Korreferent: Physikus Sanitätsrath Dr. Hampe-Helmstedt.

Der Referent legt zunächst das Bedürfniss einer energischen Bekämpfung der Lungenschwindsucht dar; ist doch der Procentsatz der alljährlich an Lungentuberkulose zu Grunde Gehenden — besonders in Westphalen, Baden und im Grossherzogthum Hessen — ein erschreckend hoher. Im Interesse dieser zahlreichen Kranken, welche in überwiegender Mehrheit den wenig bemittelten Ständen angehören, ist also das Bedürfniss nach Sanatorien um so mehr vorhanden, als nach den bisherigen Erfahrungen gerade die hygienisch-diätetische Behandlung in geschlossenen Anstalten die besten Chancen, besonders auch auf Wiederherstellung der Erwerbsfähigkeit bietet.

Der Referent stellt folgende Leitsätze auf:

1. Die Einschränkung der Verheerungen, welche die Lungenschwindsucht in allen Volkskreisen hervorruft, ist von grosser Bedeutung für die Wohlfahrt des ganzen Volkes. Zur Bekämpfung der Lungenschwindsucht haben deshalb alle staatlichen und kommunalen Organisationen, zu deren Obliegenheiten die Minderung der aus Krankheit und Siechthum entspringenden Leiden gehört, mitzuwirken.

2. Es ist insbesondere auch Aufgabe der Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalten, event. in Verbindung mit Krankenkassen die hierzu geeigneten Maassregeln zu ergreifen.

3) Da zur Zeit die hygienisch-diätetische Behandlung der Lungenschwindsucht in klimatisch günstig gelegenen Heilstätten allein Erfolge von grösserem Umfange aufzuweisen hat, sind die Bestrebungen der in Frage kommenden staatlichen und kommunalen Anstalten auf die Errichtung solcher Heilstätten hinzulenken.

4) Es fehlt bislang an der genügenden Zahl von Heilstätten für Lungenkranke aus den wenig bemittelten Bevölkerungskreisen. Ob die Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalten selbst solche Heilstätten errichten oder ob sie nur an der Tragung der Kosten für Kranke der Krankenkassen, welche in schon bestehenden oder von anderer Seite zu errichtenden Heilstätten verpflegt werden, theilnehmen sollen, richtet sich nach den jeweiligen Verhältnissen in den einzelnen Bezirken.

5. Sache der Aerzte ist es, namentlich darauf hinzuwirken, dass die Lungenkranken möglichst frühzeitig in den Heilstätten untergebracht werden.

6. Ungeachtet der in Aussicht genommenen Mitwirkung der Invaliditäts- u. s. w. Anstalten bleibt die Errichtung von Heilstätten durch gemeinnützige Vereine unentbehrlich.

7. Allen zuständigen staatlichen Behörden liegt die grösstmögliche Förderung aller auf die Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke gerichteten Bestrebungen ob.

Korreferent Hampe: Man hat früher die Lungenschwindsucht von der Gesammtkonstitution abgeleitet und als erblich angesehen. Eine erbliche Konstitutionskrankheit könne aber kaum erfolgreich bekämpft werden. Mehr Aussicht auf Erfolg ist vorhanden, wenn es sich um Bekämpfung erworbener Tuberkulose handelt durch Besserung aller Lebensverhältnisse. Das beste Mittel ist zweifellos die Versetzung des Kranken in ein Höhenklima. Das ist aber nur den Wohlhabenden zugänglich. Andererseits bedürfen die Lungenkranken auch der Kontrole, und es ist dafür zu sorgen, dass sie nicht zur Weiterverbreitung ihrer Krankheit beitragen. Diese Kontrole und die Sicherung der Umgebung ist aber in den Wohnungen der Unbemittelten unmöglich. Die Hauptschwierigkeit liegt in der Beschaffung der nöthigen Geldmittel. Zunächst sollte man diejenigen Mitglieder der Versicherungsanstalten berücksichtigen, welche zugleich einer Krankenkasse angehören, dadurch würde doch am ehesten eine frühzeitige Bekämpfung der Krankheit gewährleistet sein; der Vortragende glaubt, dass die Krankenkassen und Versicherungsanstalten wohl meistens in der Lage sind, solche Heilstätten zu schaffen und geht sodann über auf die Darlegung der hygienisch-diätetischen Anforderungen, welche an die Einrichtung der Heilstätten zu stellen sein würden.

Das Wesentliche aus den Schlusssätzen des Korreferenten ist Folgendes: Nachdem weder die Vernichtung der specifischen Krankheitserreger noch die Tuberkulinbehandlung der Kranken eine nachweisbare Verminderung der Lungenschwindsucht herbeigeführt haben, greift die öffentliche Gesundheitspflege auf die hygienisch-diätetische Behandlung in besonderen Anstalten, „Heilstätten“, zurück. Eine Einschränkung der Lungenschwindsucht werden diese Sanatorien jedoch nur dann und allmälig bewirken können, wenn sie in grösserer Zahl errichtet und auch den weniger begüterten Volksschichten zugänglich gemacht werden. Diese Aufgabe zu lösen ist in erster Linie Sache

der Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalten; sie müssen solche Sanatorien gründen oder gründen helfen. Die Sanatorien müssen nach denjenigen hygienischen Grundsätzen eingerichtet und verwaltet werden, welche in den für begüterte Bevölkerungskreise bestehenden Musteranstalten zur Geltung gebracht sind. Wenn auch einfach ausgestattet, müssen sie doch Alles enthalten, was erfahrungsgemäss zur Erreichung einer grösseren Widerstandsfähigkeit des Körpers gegen die deletären Einwirkungen der Tuberkelbacillen als nothwendig oder zweckmässig erscheint. Die Sanatorien dürfen nicht ohne Vorkehrungen bleiben, welche nothwendig sind, die specifischen Krankheits- insbesondere die Auswurfsstoffe zu vernichten. Ohne einen ständigen Arzt wird der Erfolg der Anstaltsbehandlung stets ein zweifelhafter sein. Ihm liegt es ob, durch stete persönliche Einwirkung den Muth der Kranken zu beleben und ihnen die für ihre Genesung erforderliche Lebensweise so fest und sicher einzuüben und anzugewöhnen, dass sie dieselbe auch in ihrem Familienkreise nach ihrer Heilung fortsetzen werden.

In der Diskussion berichtet zuerst der Direktor des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, Geheimrath Dr. Köhler über die Ergebnisse der statistischen Erhebungen des Amtes über die Todesursachen nach Altersklassen. Hiernach sind von 1000 Todesfällen 100 bis 107 auf Tuberkulose zurückzuführen, das heisst mit anderen Worten, die Tuberkulose fordert jetzt eben so viele Todesfälle wie vor Einführung der Schutzimpfung die Pocken gefordert hatten. Nach Lebensalter vertheilt kommen auf 1000 Todesfälle

von 0— 1 Jahr	10,8	auf Tuberkulose
„ 1—15 „	62,2	„ „
„ 15—60 „	322,3	„ „
über 60 Jahre hinaus . .	50,0	„ „

Es stirbt also von der erwerbsfähigen Altersklasse jeder dritte Mensch an Tuberkulose! Wenn es nur gelänge, die Zahl 322 auf 250 zurückzudrängen, so wäre das ein grosser Gewinn, auch in wirthschaftlicher Hinsicht. Die Heilstätten nützen dem Kranken aber nicht bloss durch die Besserung seines Zustandes, sondern besonders auch dadurch, dass derselbe in der Anstalt gelernt hat, wie er zu leben und sein Verhalten einzurichten hat für sich selbst, sowie in Rücksicht auf seine Umgebung, welcher er dann weniger gefährlich ist. Bei Errichtung der Heilstätten ist aber nicht bloss auf günstige klimatische Lage zu achten, sondern auch darauf, dass die Luft des ausgewählten Ortes nicht verschlechtert wird durch Rauch und Staub; man wird von der Behandlung der Lungenkranken sich wenig Erfolg versprechen dürfen, wenn man nicht ihre Respirationsorgane bewahrt vor der Einathmung von Staub und Russ! Es geschieht nach dieser Richtung noch viel zu wenig. Prof. Gaffky-Giessen tritt der in den Thesen zum Ausdruck gelangten Auffassung entgegen, dass wir zu den früheren Ansichten zurückkehren und dass die Vernichtung der tuberkulösen Sekrete noch keine Verminderung der Tuberkulose gebracht hat. Es zeigt sich schon jetzt eine erhebliche Abnahme der Tuberkulose in allen grossen Städten, auch in Stuttgart. Ziemssen hat zwar darauf hingewiesen, dass die Abnahme schon vor der Entdeckung der Tuberkelbacillen begonnen hat, und manches mag ja in der That auch durch anderweitige sanitäre Besserung bedingt sein, es wird aber sicher

nicht ausbleiben, dass auch der Nutzen der konsequenten Vernichtung der Sekrete noch deutlicher nachweisbar wird, nur ist bisher hierfür der Zeitraum noch zu kurz. Redner verspricht sich nicht viel von den Heilungserfolgen der Anstalten; man werde auch Leichtkranke schwer in dieselben bringen können, sondern nur die Schwerkranken, und der Hauptvortheil der Anstalten bestehe in der Absonderung der für Andere gefährlichen Kranken. Geheimrath Prof. v. Ziemssen-München erklärt die Beschaffung des nöthigen Geldes für die Hauptsache der ganzen Angelegenheit. In München habe man privatim Geld aufgebracht zum Bau einer kleinen Anstalt. Das habe die Stadt veranlasst, die Mittel für eine solche von 200 Betten herzugeben. So könne man auch anderwärts anregend wirken. Nachdem noch mehrere Redner ihre Meinung darüber geäussert, ob die Lungenkranken gern oder ungern in die Anstalten gehen werden, wird ein Antrag von Küchler-Worms angenommen, welcher statistische Erhebungen über die Erfolge der bestehenden Sanatorien vorschlägt mit Einschluss einer Zeit von 5 Jahren nach Verlassen der Anstalt.

Es kommt zur Verhandlung das Thema: Gasheizung im Vergleich zu anderen Einzelheizsystemen. Referent: Hofrath Prof. Dr. Meidinger-Karlsruhe. Redner giebt zunächst eine Uebersicht über die verschiedenen Systeme der Gasöfen. Die am meisten gebräuchlichen Gasöfen sind die Reflektoröfen. Sie sind in ihrer Wirkung der Kaminfeuerung gleich zu achten, denn sie gewähren nur Strahlungswärme und keine Leitungswärme. Konstruirt man die Gasöfen mit einem Mantel, so kann man sie zur Ventilation mit heranziehen; für Schulen wird das erforderlich sein; dann ist es aber das zweckmässigste, in jedem Schulzimmer 2 Gasöfen aufzustellen: den einen ohne Mantel, welcher zur Erwärmung, den andern, mit Mantel, welcher zur Ventilation dient. Das Steinkohlengas ist bei uns für gleiche Wärmeentwicklung 5—7 Mal so theuer als Steinkohlen oder Koaks und doppelt so theuer als Holz, aber die Mehrkosten finden Ersatz durch die Raschheit der Erwärmung der Räume und die vorzügliche Regulirbarkeit (Schlussätze 1 und 2). Die Verbrennungsgase von Gasöfen sind an sich „bei vollständiger Verbrennung des Gases“ ebenso unbedenklich wie das offene Brennen der Leuchtflammen; für deren Abführung in's Kamin sollte aber gleichwohl Vorsorge getroffen sein (Schlussatz 3). Glühende Heizflächen sind weder bei Gas- noch bei Kohlenöfen bedenklich. Der Vortragende exemplificirt von sich selbst: er habe seit Jahrzehnten Kohlenöfen jeder Konstruktion mit glühenden Heizflächen in seiner Wohnung und fühle sich dennoch ganz gesund.

In der Diskussion spricht sich Direktor Krell-Nürnberg gegen die glühenden Flächen aus.

Ingenieur Möhrlin-Stuttgart führt Folgendes aus: Der Referent hat entgegen dem Wortlaut des Themas nicht bloss Lokal-Gasheizungen besprochen, sondern er hat Gas-Einzelheizungen auch für Schulen berührt, welche man doch im Allgemeinen mit Centralheizungsanlagen zu versehen pflegt und hat dabei ausgesprochen, dass die Kosten bei einer Centralheizungsanlage ebenso hoch kommen wie bei Gasheizung. Dem gegenüber theilt Möhrlin mit, dass nach seinen Berechnungen (Deutsche Bauzeitung 1895. No. 59. S. 371.) für ein Schulgebäude mit 30 Klassen die Kosten bei Anlage einer Niederdruckdampfheizung nur den fünften Theil derjenigen einer Gasheizung betragen. Was

die Nachtheile der glühenden Heizflächen betrifft, so verweist Redner diese Frage an die Aerzte; er selbst macht aber die Erfahrung, dass die glühenden Flächen von Heizkörpern schlechten Geruch verursachen und dass die meisten Klagen, welche gegen Heizungsanlagen seitens der Bewohner geführt werden, sich gegen diese unangenehmen Eigenschaften der durch zu hoch erhitzte Heizkörper verdorbenen Luft richten. Bei der jetzigen Ausbildung der Heizkörper und den hohen Gaspreisen ist die Gasheizung zur Zeit nur für gewisse Fälle geeignet.

Da wohl wegen der vorgeschrittenen Zeit, Niemand mehr in die Debatte eingriff, so erachtet es Referent als angebracht, dass die letztreferirten Ausführungen, die die überhitzten Flächen betreffen, auch von ärztlicher Seite Zustimmung erfahren. Der Hygieniker darf nicht eine Luft dann für unbedenklich erklären, wenn in derselben noch keine nachweisbaren Vergiftungen vorgekommen sind, sondern es ist Aufgabe der Hygiene, unsere Einrichtungen so zu gestalten, dass die Luft so wenig wie irgend möglich in ihrer natürlichen Zusammensetzung und Eigenschaft verändert wird. Unser Geruchsorgan — darauf hat v. Pettenkofer schon sattsam hingewiesen — ist hier der beste Warnapparat, und Luft, welche von diesem Organ missliebig empfunden wird, ist verbesserungsbedürftig!

Am Nachmittag fand eine Besichtigung der städtischen Filterwerke am Neckar, der Kolonie von Arbeiterwohnungen in Ostblirn und der städtischen Armenbauten statt.

Dritte Sitzung am 13. September Vormittags 9 Uhr. Tages-Ordnung: Schädlichkeit der Kanalgase und Sicherung unserer Wohnräume gegen dieselben. Referenten: Stadtbaurath Lindley-Frankfurt a. M. und (an Stelle des durch Krankheit verhinderten Prof. C. Fraenkel-Halle a. S.) Stabsarzt und Privatdocent Dr. Kirchner-Hannover.

Der letztere führt aus: Der Inhalt der Kanäle ist stets in grösserem oder geringerem Grade infektionsverdächtig, da jederzeit die Möglichkeit besteht, dass ihm Infektionsstoffe zugeführt werden können. Der Kanalinhalt setzt Schlamm ab und es treten aus ihm übelriechende Gase aus. Während nun bei uns in Deutschland nur der Kanalschlamm (wenn er z. B. zur Reinigung entfernt werden muss und dadurch in Berührung mit den Menschen kommt), für befähigt erachtet wird, Infektionskrankheiten, namentlich Typhus und Cholera zu verbreiten, hält man in England die Kanalgase gerade in dieser Richtung noch ganz allgemein für höchst gefährlich. Diese Anschauung widerspricht aber den Kenntnissen, welche wir vermittelst der Bakteriologie bezüglich der Verbreitung von Infektionskrankheiten gewonnen haben (These 1). Schon die Luft im Allgemeinen bildet nur den Durchgangspunkt für Bakterien, das hat sich schon bei den Untersuchungen von Hesse bezüglich der Luft in Schulzimmern gezeigt: dieselbe ist nur reich an Keimen, so lange Staub aufgewirbelt wird, die Keime setzen sich mit diesem schnell zu Boden. Speciell nach Krankheitserregern hat man in der Luft bisher fast vergeblich gesucht; nur der Staphylococcus aureus wurde ab und zu gefunden. Die Luft der Kanäle ist nun gar noch ärmer an Bakterien, ja zeitweise sogar bakterienfrei. Auch in dieser wurde bisher von pathogenen Arten nur der Staphylokokkus gefunden, dies beweist aber nichts, denn dieser

findet sich überhaupt überall vor. Die Erreger der Cholera, des Typhus, der Tuberkulose waren niemals anzutreffen. Nur eine Möglichkeit besteht, dass Bakterien aus dem Kanalinhalt in die Kanalluft gelangen. Wenn sich nämlich in demselben Blasen bilden, welche platzen und dadurch Flüssigkeit an die Wände gespritzt wird; wenn sodann diese trocknet und die darin enthaltenen Bakterien staubförmig mit einem Luftstrom losgerissen und fortgeführt werden. Aber für die Möglichkeit einer Infektion in diesem Falle bedarf es nächst diesem komplicirten Vorgang noch des weiteren Zusammentreffens, dass diese Blase pathogene Keime enthalten haben muss, dass diese durchs Eintrocknen nicht zu Grunde gegangen sind, dass sie ihre Virulenz bewahrt haben und dass sie schliesslich auf ein für die Krankheit disponirtes Individuum auftreffen. Auch auf epidemiologischem Wege ist ein positiver Beweis für den Zusammenhang zwischen Kanalgasen und epidemischen Krankheiten nicht zu führen. Die Entstehung der Typhusepidemieen hat schon häufig auf andere Ursachen, auf Uebertragung vermittelst Wäsche, Wasser, Nahrung zurückgeführt werden können, aber nicht auf Uebertragung vermittelst der Kanalluft. Dagegen kann das Eindringen von Gasen aus den Kanälen und Hausleitungen in die Wohnungen andere Gesundheitsstörungen verursachen, indem diese Gase ekelerregend wirken und das allgemeine Wohlbefinden und damit die Widerstandsfähigkeit des Körpers herabsetzen (These 2). Man hat behauptet, dass Kanalarbeiter besonders empfänglich für Typhus seien, dagegen konnte aber Prausnitz konstatiren, dass die Kanalarbeiter in München durchschnittlich jährlich nicht mehr als 3 Krankheitstage hatten. Eine genügende Auswahl der Leute für diese Arbeiten hält Referent indess dennoch für nöthig.

Stadtbaurath Lindley charakterisirt die zwei grundsätzlich von einander unterschiedenen Systeme der Kanalisationsanlagen: in England und Amerika herrscht das Abtrennungssystem (Disconnecting-System) vor; dasselbe ist auch in Paris und Hamburg eingeführt. Im Uebrigen herrscht auf dem europäischen Kontinent das Durchgehungssystem vor. Das erstere sucht die Wohnräume durch einen zwischen dem Strassenkanal und die Hausleitung eingeschalteten Hauptwasserverschluss zu schützen, hierbei muss dann für Lüftung der Hausleitungen einerseits, des Kanalnetzes andererseits gesondert gesorgt werden. Beim letzteren, dem Durchgehungssystem hingegen können die Ventilationsschächte der Hausleitungen selbst, da kein Abschluss zwischen diesen und den Strassenleitungen besteht, zur Ventilation des Kanalnetzes beitragen. Nach Ansicht des Vortragenden wäre es richtiger, von Kanalluft als von Kanalgasen zu sprechen, denn bei richtig angelegten Kanälen mit hinreichendem Gefäll und guter Spülung findet keine Anhäufung übelriechender Gase statt. Vielmehr ist dies der Fall bei den Hausleitungen: die engen Querschnitte der Röhren, die Einmündungsstellen in den Stockwerken u. s. w. geben Gelegenheit zum Absetzen von faulenden Schlammmassen. Es ist also der Schutz vor dem Eindringen dieser Gase in die Wohnungen wichtiger als derjenige vor der Kanalluft. Bei der Einrichtung des Hauptverschlusses beim Disconnectingsystem erkennt man die Wirkung der Angst vor der Kanalluft. Das Abtrennungssystem bricht mit dem Princip, welches die rasche Entfernung aller unreinen Stoffe verlangt.

Wenn solch ein Hauptverschluss vor dem Haus an der Strasse liegt, dann geht die Luft oft den entgegengesetzten Weg; sie tritt durch den Ventilationsschlot oben ein und von dem Strassentrottoir aus. Die Hausleitungen sollen das wichtigste Glied sein, welches die Lüftung der Kanäle bewirkt; damit sie aber dieser Anforderung entsprechen können, verlangt der Vortragende folgende Beschaffenheit der Hausleitungen: Wasser- und Luftdichtigkeit aller Rohrleitungen mittelst Führung der Röhren ausserhalb des Hauses; dies bewirkt allerdings Vertheuerung der Anlage, denn hierbei verbietet sich die Verwendung von Zink, und es sind gusseiserne Röhren erforderlich.

Sicherung gegen Kanalgase durch Syphons und Sicherung des Syphons selbst. Ausschluss des Regenwassers. Eine dauernd gute Wirksamkeit der Hauskanäle wird nur bei Einfachheit und Uebersichtlichkeit der Anlage gesichert (These 6).

Die durchgängige Verbindung der Hausleitungen mit dem Strassenkanal ist dementsprechend der Abtrennung durch einen Hauptverschluss in der Hausleitung (dem Disconnectingsystem) vorzuziehen, weil letzteres die Lüftung und Spülung erschwert, komplicirte Lüftungseinrichtungen erforderlich macht und die Anhäufung von Schmutzstoffen in unmittelbarer Nähe der Wohnungen bedingt.

Redner demonstrirte die verschiedenen Anordnungen der Entwässerungsanlagen mit den zugehörigen Lüftungsvorrichtungen in einer Reihe instruktiver schematischer Zeichnungen.

Bei der sich anschliessenden Diskussion fand in dem ersten Redner, Ingenieur Röchling-Leicester, welcher schon im Vorjahre in Magdeburg als Referent denselben Gegenstand behandelt hatte, das Disconnectingsystem einen eifrigen Vertheidiger; man habe in England das Durchgehungssystem früher auch gehabt, es habe sich aber nicht bewährt und sei deshalb verlassen worden. Er betont nochmals die Gefährlichkeit der Kanalgase, indem er an die schon im Vorjahre von Wolffhügel erwähnten Versuche erinnert, bei welchen Meerschweinchen, welche in Kanalluft gehalten waren, künstlichen Infektionen mit Typhusbacillen und Bakt. coli erlegen seien, wogegen in guter Luft gehaltene Kontrolthiere die Infektion ohne Nachtheil überstanden hätten. Sanitätsrath Dr. Göpel-Frankfurt a. O. hat sich noch nicht überzeugen lassen, dass der Typhus nicht durch Einathmen von Kanalgasen entstehen könne und erzählt von einer Reihe von Typhuserkrankungen in einem gegen Eindringen von Kanalgasen nicht geschützten Hause. Dem gegenüber konstatirt Stabsarzt Privatdocent Dr. Jaeger-Stuttgart, dass an der thatsächlichen Unmöglichkeit der Uebertragung des Typhus durch Gase auch durch die kasuistische Mittheilung des Vorredners nichts geändert werden könne. Andererseits befürchtet er, dass der Standpunkt, welchen die Gesundheitspflege in dieser Frage einnehmen muss, etwas verschoben werde, wenn wir dieselbe so ausschliesslich dahin zuspitzen, dass durch Kanalgase weder Cholera noch Typhus entstehen könnten und erinnert daran, dass Kanalgase, welche in Wohnräume eindringen, doch ganz zweifellos gesundheitsschädlich seien; sie erzeugen akute Magen- und Darmaffektionen, sie führen auch zu chronischen Störungen, besonders Anämie. Das kann jeder Arzt an seinen Patienten beobachten, welche in Räumen wohnen, deren Luft durch Kanalgase verdorben ist. Auch die

Disposition für das Haften zufällig etwa eingeschleppter Typhus- oder Cholerakeime müsse im Auge behalten werden. Wir werden von der ganzen Bevölkerung nicht verstanden, wenn wir nicht erklären, Kanalgase müssen als gesundheitsschädlich von den Wohnungen ferngehalten werden. Die Technik bietet uns die Möglichkeit, dieselben fernzuhalten, aber viel zu wenig wird noch davon Gebrauch gemacht; selbst die einfachsten und nothwendigsten Vorrichtungen: Syphons und über das Dach hinausgeführte Schlote fehlen in sehr vielen Häusern; die meisten Leute, auch Hausbesitzer wissen gar nicht einmal, dass und wie sie die vorhandenen Missstände beseitigen könnten. Redner wünscht daher die Einführung entsprechender Besichtigungen durch behördliche Sachverständige. Oberbaurath Prof. Baumeister-Karlsruhe rektificirt einzelne von Röchling zu Gunsten des englischen Systems gemachte Bemerkungen. Volontärarzt Dr. Ficker-Breslau beschäftigt sich zur Zeit mit der Untersuchung von Kanalarbeitern und hat absolut nicht gefunden, dass dieselben eine besondere Disposition für epidemische Krankheiten hätten. Durch genaue Prüfungen sei festgestellt, dass die Kanalluft im Allgemeinen identisch sei mit der äusseren Luft. Hofrath Prof. Dr. Meidinger-Karlsruhe wendet sich gegen die Anordnung der Abfallrohre ausserhalb des Hauses. Ingenieur Unna-Köln und Stadtbaurath Brix-Altona wünschen beide die Einschaltung von Fettfängen in das Kanalsystem. Weiter äusserten sich noch Stadtbaurath Heuser-Aachen, Bürgermeister Tettenborn-Bad Homburg und nochmals Ingenieur Röchling, sowie der Referent Lindley zu der technischen Seite des Gegenstandes; Referent Kirchner erinnert daran, dass auch er schon in seinem Referat die indirekt schädliche Wirkung der Kanalgase betont habe.

Nun folgte Ergänzungswahl des Ausschusses: es wurden durch Akklamation gewählt: Oberbaurath Prof. Baumeister-Karlsruhe, Polizeibauinspektor Classen-Hamburg, Prof. Dr. Fränkel-Halle a. S., Oberbürgermeister Fuss-Kiel, Geh. Med.-Rath Dr. Pistor-Berlin, Oberbürgermeister Rümelin-Frankfurt a. M.

Hierauf folgte der Vortrag von Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Flügge-Breslau über Hygienische Beurtheilung von Trink- und Nutzwasser. Der Referent hatte folgende Schlusssätze aufgestellt:

1. Die bis jetzt übliche hygienische Begutachtung der Wässer lediglich auf Grund der chemischen, bakteriologischen und mikroskopischen Untersuchung eingesandter Proben ist fast in allen Fällen verwerflich. — 2. Die einmalige Prüfung eines Wassers auf seine hygienische Zulässigkeit als Trink- oder Brauchwasser muss vor allem durch Besichtigung und sachverständige Untersuchung der Entnahmestelle und der Betriebsanlage erfolgen. In manchen Fällen liefert diese Prüfung allein bereits eine Entscheidung. Meistens ist eine Ergänzung durch grobsinnliche Prüfung des Wassers, sowie durch die Eisen- und Härtebestimmung wünschenswerth; selten ist eine weitergehende chemische, bakteriologische oder mikroskopische Untersuchung zur Sicherung der Resultate erforderlich. Bei Neuanlagen von centralen Grundwasserversorgungen muss man sich mit besonderer Sorgfalt von der Keimfreiheit des betreffenden Grundwassers vergewissern. — 3. Zur fortlaufenden Kontrole von Wasserversorgungen, deren Anlage und Betrieb bekannt ist,

eignet sich die bakteriologische, zuweilen auch die chemische Analyse einwandfrei entnommener Proben. Die hygienische Bedeutung auffälliger Resultate der Analyse ist meist nur aus einer wiederholten Besichtigung und Untersuchung der Versorgungsanlage zu entnehmen.

Trinkwasser-Untersuchungen werden seit etwa 50 Jahren vorgenommen. Man ist bereits von der Vorstellung ausgegangen, dass durch faulende Substanzen Infektionskrankheiten entstehen und man sah dabei solche Schmutzstoffe, wie sie sich in den Abflusswässern der Städte vorzufinden pflegen, die „Stadtlaugenstoffe“ als besonders verdächtig an. Wenn auch die Meisten diesen Stoffen nur einen indirekten Einfluss auf die Entstehung von Infektionskrankheiten zuschrieben, so glaubte man doch, in dem Nachweis solcher Stadtlaugenstoffe im Wasser einen Anhaltspunkt für die Beurtheilung solchen Wassers zu besitzen. So sind die mühevollen Analysen einer ausserordentlich grossen Anzahl von Wässern durch Karl Schmidt in Dorpat entstanden, und man gelangte zur Aufstellung der bekannten chemischen Grenzzahlen. Auf derartige Begutachtungen hin sind unzählige Brunnen geschlossen und ist das Grundwasser diskreditirt worden. Freilich ist jederzeit von Hygienikern vor diesem schablonenhaften Vorgehen gewarnt worden, aber man hatte nichts Besseres, denn die Ursache der Infektionskrankheiten war noch unbekannt. Nachdem aber vor 20 Jahren das Dunkel, welches über der Aetiologie der Infektionskrankheiten gelegen hatte, sich zu lichten begann, da war es auch selbstverständlich, dass diese neugewonnenen Ansichten über Art und Ursache der Infektionskrankheiten die Unterlage bilden mussten für die Beurtheilung des Wassers. Zwei Thatsachen waren hierfür von Wichtigkeit: erstens, dass die Erreger lebende Wesen sind und zweitens, dass sie specifischer Natur sind; (Verwandtschaften mit saprophytischen Arten mögen ja bestehen, sie sind aber für die praktische Hygiene ohne Bedeutung). Man erkannte also, dass nicht überall, wo wir Fäulniss finden, auch Infektionskeime zugegen sein müssen.

Die in der Stadtlauge enthaltenen Stoffe entstehen oft auch ganz anders als durch Zufluss von städtischen Abwässern. So fand Kurth im Grundwasser von Bremen auffallend grosse Mengen von Salpetersäure, salpetriger Säure und Ammoniak (letzteres bis zu 10 mg im Liter), welche Substanzen durch langsame Zersetzung von Pflanzenresten in unberührtem Diluvialboden, wo jeder Verdacht auf Stadtlauge ausgeschlossen ist, entstehen. Ferner ist durch Fraenkel nachgewiesen, dass durch den (unverletzten) Boden nur die löslichen Stoffe hindurchtreten, die körperlichen aber mechanisch zurückgehalten werden. Wo also diese letzteren in einen Brunnen hineingelangen, da müssen Defekte der filtrirenden Bodenschicht, müssen Rinnsale vorhanden sein. Mit diesem Nachweis ist dann die Bedeutung der chemischen Beschaffenheit hinfällig. Ferner hat sich schon öfters bei Typhusepidemieen, welche notorisch durch inficirtes Wasser hervorgerufen waren, gar keine schlechte chemische Beschaffenheit des Wassers herausgestellt; es kommt eben blos auf das Eindringen der specifischen Typhuskeime an.

Wenn nun die chemische Analyse relativ werthlos ist, so wäre eine andere Methode der Wasseruntersuchung wünschenswerth. Die bakteriologische Untersuchung kann sehr viel leisten; sie hat auch in der That die

Infektionserreger schon im Wasser gefunden, aber doch relativ sehr selten. Das Suchen nach specifischen Infektionsstoffen im Wasser ist auch höchst schwierig, zumal in eingesandten Wasserproben fast ganz aussichtslos. So kommen dann die Gutachten mit dem üblichen Satze zu Stande: Krankheitserreger wurden in dem übersandten Wasser nicht nachgewiesen. Man suchte nun aus der Zahl und Art der saprophytischen Bakterien ein Urtheil darüber zu gewinnen, ob Wege zum Wasser für das Eindringen von Bakterien bestehen: die Wege für die saprophytischen und die parasitischen Bakterien sind ja dieselben. Aber auch die Zählung giebt nicht für alle Fälle ein ganz zuverlässiges Resultat: es können periodische Zuflüsse keimreicher Schmutzstoffe stattfinden, dann kann bei nur einmaliger bakteriologischer Untersuchung ein günstiges Ergebniss zu falschen Schlüssen führen, ferner gelangen aber auch schon bei jeder Anlage eines Brunnens grosse Mengen von Keimen ins Grundwasser und diese werden sich je nach ihrer Art und nach den Bedingungen, welche sie vorfinden, entweder vermehren oder nicht. Vielleicht werden sich noch aus den Bakterienarten, welche auftreten, oder aus der Zahl der Arten verwerthbare Schlüsse ziehen lassen: wenn man zu der gewöhnlichen Fleischwassergelatine das Fleischwasser nur durch Wasser ersetzt, oder wenn man bei verschiedenen Temperaturen züchtet, so kommt immer wieder eine andere Flora zum Vorschein, aber auch diese Beobachtungen lassen sich noch nicht weiter benutzen. Es kommen auch bakterienreiche Zuflüsse zum Wasser vor, welche an sich ganz unschädlicher Natur sind, z. B. von einem Dache abfliessendes Regenwasser.

Eine dritte Untersuchungsmethode ist neuerdings versucht: die Untersuchung auf Protozoen. Der Vortragende hat selbst darüber Versuche angestellt; aber die meisten Protozoen finden sich keineswegs in Abwässern des menschlichen Haushaltes, sondern auf Wiesen, auf Blättern und Gräsern.

Es haben sich also alle diese Untersuchungsmethoden als recht unzureichend für die hygienische Beurtheilung von Wasser erwiesen, jedoch hat sich jetzt eine Methode herausgebildet, welche Alles leistet, was wir brauchen. Es ist das die Besichtigung und sachverständige Untersuchung der Entnahmestelle der Betriebsanlage. Wir müssen nachsehen, ob ein Rücklauf am Brunnen ausgegossenen Wassers in denselben stattfindet. Wir müssen uns von der Lage des Brunnens, von der Nachbarschaft von Schmutzstoffen, von der Lage und der Beschaffenheit von Schlammschächten und von der Bedeckung des Brunnens überzeugen. Bei der Prüfung von Oberflächenwasser ist gleichfalls in demselben Sinne zu verfahren. Unersetzlich ist aber für diese Art der Untersuchung ein sachverständiger Blick.

Das Wesen der Infektionskrankheiten, Boden- und Wasser-Hygiene müssen dem Untersuchenden klar sein. Zu einer solchen Untersuchung eignet sich nicht der Polizeikommissär und der Schutzmann, auch nicht der Chemiker. Derjenige, welcher die Untersuchung und Begutachtung übernehmen muss, ist der Medicinalbeamte! Dieser lokalen Besichtigung ist eine grobsinnliche Prüfung beizufügen; sie ist neuerdings zu sehr vernachlässigt worden; besonders ist auf die erfrischende Temperatur des Wassers zu achten. Oberflächenwasser z. B. kommt im Hochsommer auf 23—25° und man entzieht mit einer derartigen Wasserversorgung der Bevölkerung einen Genuss, zu welchem

sie berechtigt ist. Bei Neuanlagen, besonders für centrale Wasserversorgung ist die Verantwortung für den Begutachtenden eine besonders grosse. Hier tritt die bakteriologische Untersuchung in ihr Recht, denn man will sich vergewissern, dass das zu erschliessende Grundwasser keimfrei ist. Es muss deshalb zur Probeentnahme ein Abessinierbrunnen eingetrieben werden. Dieser wird nach des Redners Vorschlag am zweckmässigsten durch Dampf mittelst Lokomobile desinficirt. Sodann werden Proben entnommen, welche keimfrei bleiben müssen. Auch für die Kontrole des Betriebes eignet sich die bakteriologische Untersuchung: die Keimzahl ist ein Symptom, aber dieses Symptom muss im Zusammenhang mit anderen Symptomen gewürdigt und hieraus eine Diagnose gestellt werden. Zur Stellung dieser Diagnose ist aber nicht nur die Kenntniss der chemischen Untersuchungsmethoden erforderlich, sondern die schon angeführte Vertrautheit mit dem Wesen der Infektionskrankheiten. Ein mit der Wärmemessung bis ins feinste vertrauter und mit den feinsten Hilfsmitteln ausgerüsteter Physiker ist darum nicht mehr befähigt, durch Messung der Körperwärme eines Kranken die Krankheit zu erkennen, ebenso ist der Chemiker durch die Genauigkeit seiner Analyse nicht in bevorzugtem Maasse befähigt, eine Wasserversorgung richtig zu beurtheilen.

Der Vortrag wurde mit grossem Beifall aufgenommen. Leider schloss sich an denselben der vorgerückten Zeit wegen eine Diskussion nicht an. Offenbar hatte die skeptische Haltung des Vortragenden gegenüber der chemischen und bakteriologischen Diagnose auf Seiten der Chemiker keinen Beifall gefunden. Um so mehr wird der Hygieniker diese Stellungnahme von so maassgebender Seite begrüssen dürfen. Denn thatsächlich sind wir in der Praxis aus der gedankenlosen Anwendung der chemischen Grenzwerthe nicht nur nicht herausgekommen, sondern wir haben derselben eine nicht minder gedankenlose Keimzählerei hinzugefügt. So werden auf Wunsch und Rechnung der Behörden allenthalben eingesandte Wasserproben in Laboratorien untersucht und Wasserversorgungen beurtheilt und verurtheilt. Um beim Vergleich Flügge's anzuknüpfen, erinnert dieses Verfahren an die Diagnosenstellung der Kurpfuscher aus eingesandten Urinproben oder an die brieflichen Heilungen. — Mögen die überzeugenden Ausführungen Flügge's die verdiente Beachtung und Nachahmung finden!

Am Nachmittag wurde auf Einladung Sr. Maj. des Königs das Sommerschloss Wilhelma besucht, woselbst die Gäste in den Gärten bewirthet wurden. Um 5 Uhr Abends erschien der König selbst und unterhielt sich in huldvoller Weise mit den Ausschussmitgliedern und zahlreichen anderen Theilnehmern an der Versammlung. Der Vorsitzende Geh. Med.-Rath Dr. Pistor dankte in einer Ansprache für das von Sr. Maj. dem Verein gezeigte Interesse und für die huldvolle Einladung und schloss mit einem Hoch auf den König. Derselbe dankte unter Wünschen guten Erfolges und fuhr sodann, von Hochrufen der Versammlung begleitet ab.

Am 14. September wurde ein Ausflug nach dem baulich hochinteressanten gothischen Kloster Bebenhausen uud nach Tübingen ausgeführt, wo die neuerbauten Universitätsinstitute, insbesondere die trefflich angelegte Irrenklinik besichtigt wurden.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

V. Jahrgang. Berlin, 15. Oktober 1895. № 20.

(Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin.)

Beitrag zur Kenntniss der Flussverunreinigung durch anorganische Stoffe.

Von
Prof. Max Rubner.

Die anorganischen Flussverunreinigungen betrachtet man gewöhnlich als geringfügige Kalamitäten von lokaler Bedeutung; allgemein trifft dies aber nicht als richtig zu, denn wir besitzen in dem Elbstrom ein schlagendes Beispiel dafür, dass auch gewaltige Ströme den anorganischen Verunreinigungen industrieller Abwässer zum Opfer fallen können.

Die Elbe erhält in Böhmen und ihrem Oberlauf eine grosse Menge von Fabrikabwässern, namentlich solche aus Zuckerfabriken zugeführt, ohne dass ihr Wasser die allgemeinen Eigenschaften eines Flusswassers, Weichheit, geringen Gehalt an Rückstand u.s.w. einbüsste. Auch die Grossstadt Dresden und deren Effluvien ändern an der Flussbeschaffenheit fast nichts. Man kann sagen, die Elbe gelangt in ziemlich unveränderter Beschaffenheit bis Tochheim, einem Orte oberhalb der Saalemündung. Seit Jahrzehnten hat sich in der Zusammensetzung des Elbwassers hier keine wesentliche Aenderung ergeben.

Anders liegt die Sache, wenn man die Elbe unterhalb der Saalemündung bei Barby prüft; man erkennt eine plötzliche nachtheilige Veränderung der chemischen Zusammensetzung des Elbwassers. Das Wasser wird hart, enthält reichlichen Rückstand und führt grosse Mengen von Chloriden. Diese Veränderung hat sich seit etwa 25 Jahren bemerkbar gemacht, hat mit Schwankungen einen Maximalwerth im Januar 1893 erreicht und ist seitdem wieder im Rückgang begriffen.

Ein deutliches Bild von diesen Aenderungen des Flusswassers erhält man, wenn man den Chlorgehalt des Elbwassers bei Magdeburg betrachtet.

Der Chlorgehalt des Elbwassers bei Magdeburg betrug im Liter:

nach Reichardt . .	im Jahre	1870 :	38 mg
„ Kraut	„	1878 :	105 „
„ „	„	1880 :	112 „
„ „	„	1882 :	127—240 „
„ „	„	1886 :	196 „

nach Kraut	im Jahre	1890 :	140 mg
„ Ohlmüller . .	„	1891 :	394 „
„ Alberti-Hempel	Dec.-Jan.	1892-3 :	252—1640 „
„ Rubner. . . .	Februar	1893 :	358 „

Die Werthe der Chloride der Elbe, die sich hier so bescheiden ausnehmen, repräsentiren hunderttausend bis Millionen Kilogramm Kochsalz und anderer Neutralsalze für den Tag berechnet.

Mit dieser Zunahme an Chloriden ging auch eine Veränderung des Geschmacks des Wassers Hand in Hand, welche schliesslich dahin führte, dass das Elbwasser nicht nur für industrielle Zwecke, sondern auch für die Verwendung im menschlichen Haushalt absolut unbrauchbar wurde. Namentlich hat dies Magdeburg, das Elbwasser schöpft, in einer sehr unangenehmen Weise betroffen.

Die Elbe verdankt die schlechte Beschaffenheit des Wassers ausschliesslich einem Nebenfluss, der Saale.

Die Saale langt heute wie seit Jahren an ihrer Mündung in einer Beschaffenheit, welche jede Verwendung zu Trink- und Nutzzwecken so ziemlich ausschliesst, an. Bei Jena führt sie noch ein reines Wasser. Ihre Verunreinigung beginnt dort, wo sie unterhalb Halle mit den Zuflüssen des Mansfelder Kupferschieferrevieres in Verbindung tritt. Namentlich ist der Schlüsselstollen mit einer Chlormenge bis 3982 g pro 100 000, und gelösten Stoffen bis 7162 g von Bedeutung.

Der Salzgehalt des die Tiefbauschicht der Mansfelder Gewerkschaft entwässernden Kanals stammt aus einer 10 m starken Steinsalzbank, welche sich im Anhydrit und Zechstein befindet. Der Mansfelder Bergbau erhält sehr reichlich Wasser von den verschiedensten Seiten; will man Störungen vermeiden, so muss dieses Wasser, das sich beim Strömen durch das Gestein mit Salzen anreichert, beständig durch Pumpen nach Aussen befördert werden. Diesen Ablauf stellt im Wesentlichen der Schlüsselstollen dar.

Die Ueberführung des Salzwassers aus dem Mansfelder Bergbau nach der Saale ist eine Maassregel, die man nicht einfach vom Standpunkt der Flussverunreinigung verurtheilen kann, sie stellt eine Art Nothwehr dar, die durch die aussergewöhnlichen Ereignisse im Bergwerksdistrikt und in den Gruben ihre Erklärung und Berechtigung findet.

Oberhalb Nienburg mündet die Bode, welche die Abwässer zahlreicher Fabriken, darunter namentlich jene der Kaliwerke zu Stassfurt u. s. w. aufnimmt. Die letzteren sind sehr reich an Chlormagnesium. Die fortschreitende Verunreinigung der Saale wird am besten durch folgende Tabelle illustrirt:

Es sind in 100 000 Theilen:

	Rückstand	Anorgan.	Cl	MgO
bei Jena 1872/73	15,0	12,2	0,9	1,0
„ Halle . . .	52,8	51,3	7,8	3,0
„ Friedeburg .	51,9	51,6	6,8	2,9
„ Gnölbzig . .	83,9	83,7	24,3	3,2
„ Gröna . . .	88,0	87,5	27,5	3,2
„ Dröbel . . .	83,8	—	27,4	3,3
„ Calbe . . .	110,8	—	41,2	7,3

Neben den industriellen Abgängen fliessen der Saale natürliche Soolquellen zu, und wir dürfen vermuthen, — nach Bohrungen, die man angestellt hat, — dass das Grundwasser im Gebiet des Unterlaufes der Saale vielfach salzhaltig ist. Diese Zuflüsse können aber nicht zur Erklärung der seit 25 Jahren fortschreitenden Flussverunreinigungen herbeigezogen werden, weil vor genannter Zeit, wie uns aus Analysen bekannt, die Unterelbe nur wenig von der Oberelbe in der Zusammensetzung differirte.

Die wesentlichste Bedeutung für die Elbverunreinigung hat der Schlüsselstollen, erst in zweiter Linie die Kaliindustrie, welch' letztere man früher vorwiegend anschuldigte.

Die beiden Abwässersorten, die der Kaliwerke und die des Mansfelder Bergbaus, sind zwar beide stark chlorhaltig, aber doch in ihrer näheren Zusammensetzung sehr verschieden. Man kann berechnen, dass in den Kaliwässern auf 1 Theil Chlor 0,5 Theile Magnesia enthalten sind. Die Abwässer des Mansfelder Bergbaues enthalten neben Chlor aber nur wenig Magnesia, nämlich auf 1 Chlor nur 0,02, also nur $^1/_{25}$ jener Magnesiamenge, die die Kaliwerke liefern können.

Die oben berührte zunehmende Versalzung der Elbe war nicht von einem Steigen, sondern von einer stetigen Abnahme der Magnesia begleitet gewesen. Dieses allein ist schon Beweis genug, um sagen zu können, dass die Kaliindustrie nicht oder doch nicht die alleinige Ursache der Flussverunreinigung sein kann.

Hochgradige Veränderungen in der Beschaffenheit des Elbwassers machten sich in Magdeburg im Jahre 1892 bemerklich. Nach Schwankungen zwischen 350—669 mg Cl im Liter (Juni bis December 1892) änderte sich der Chlorgehalt vom 2. Januar 1893 an:

am	2. Januar	1893:	765	mg	
„	7. „	„ :	1600	„	= 2,66 p. M. Kochsalz.
„	12. „	„ :	1540	„	
„	18. „	„ :	894	„	
„	23. „	„ :	934	„	
„	10. Februar	„ :	373	„	

= 2,7 p. M. Kochsalz im Maximum.

21 Tage war das Wasser stark versalzen.

Die eingehendere Analyse ergab für den 7. Januar 1893 p. 1 Liter berechnet:

	Rückstand	Kalk	Magnes.	Härte	Chlor	organ. Subst.
am rechten Ufer	3140	176	71,4	27,6	1506	121,5
„ linken „	3279	185	73,5	28,8	1640	126,9

Die ungeheuerliche Zusammensetzung zeigt sich am besten, wenn wir einige andere Flusswasseranalysen dazu in Parallele stellen. Es enthält in 1 Liter mg:

	Rückst.	CaO.	Härte	Chlor
Spree (Berlin) . . .	140	50,5	4,9	17,7
Weser (Bremen) . .	362	82,1	8,6	46,1
Oder (Breslau) . . .	112	28,5	2,8	17,1
Warthe (Posen) . . .	190	66,6	7,0	9,4

	Rückst.	CaO.	Härte	Chlor
Ruhr (Steele) . . .	182	44,1	4,4	28,4
Neckar (Stuttgart) . .	314	124,4	11,2	8,9
Elbe (Tochheim) . .	159	29,7	—	10,0
Elbe (Magdeburg) 1892:	1042	78,0	12,0	462,0
„ 1893:	3463	190,0	29,7	1714,0

Kein deutscher Fluss, der zu einer Wasserversorgung benutzt wird, hatte eine Zusammensetzung wie das verunreinigte Elbwasser. 500 mg Rückstand nennt man gewöhnlich den Grenzwerth eines brauchbaren Wassers. Unter 68 deutschen Städten, deren Wasseranalysen vorliegen, haben nur zwei einen höheren Rückstand als 500 mg.

Man hat vielfach die Beurtheilung eines Fluss- und anderen Wassers einzig und allein auf den Nachweis, ob eine Gesundheitsschädigung durch den Genuss desselben eintrete oder nicht, basiren wollen, aber mit Unrecht. Ein Wasser, das man aus irgend welchen Gründen nicht trinken kann, ist auch eine Kalamität von allergrösster Bedeutung; ein Nahrungsmittel von quantitativ so erheblicher Bedeutung, wie sie das Wasser besitzt, darf und kann man dem Menschen nicht entziehen. Die geringsten Geschmacksveränderungen können von allerwesentlichstem Einfluss sein. Das Geschmacksorgan entscheidet allein über die Aufnahme von Stoffen und Konzentration von solchen, deren andersartige Gruppirung für den Ablauf der inneren Lebensvorgänge nach unserem jetzigen Wissen belanglos sein würde.

Während im Mittellauf bei Magdeburg durch die fortschreitende Verunreinigung das Wasser gebrauchs- und genussunfähig geworden war, sind begründete Beschwerden von Seiten der Anwohner der Unterelbe nicht laut geworden, eine zum Mindesten auffallende Thatsache.

So ganz intakt ist freilich der Unterlauf nicht geblieben. Man ist auch in Hamburg seit Jahren durch die chemische Untersuchung darauf aufmerksam geworden, dass das Elbwasser eine fortwährende Zunahme an Chlor aufweise.

In den fünfziger Jahren führte die Elbe am Unterlauf ungefähr eben so viel Chloride und besass denselben Härtegrad, wie heut zu Tage noch oberhalb der Saalemündung bei Tochheim. Bis zum Jahre 1875 kann man einen erheblichen Unterschied nicht bemerken, dann steigt der Chlorgehalt aber schon erheblich. Für 1892 fehlen mir Angaben über Hamburg; ich habe zum annähernden Vergleiche daher die Monatsmittel der Analysen des Altonaer Leitungswassers in der Tabelle angeführt. Das Jahr 1892 erweist sich aber als ein ganz exceptionelles, durch einen lang dauernden niedrigen Wasserstand und hohe Koncentration an Chloriden.

1 Liter Elbwasser führt nach

		Chlor	Härtegrade
C. Bischof	(1852):	23,9 mg	4,4
E. Reichardt	(1870):	29,7 „	7,4
Ulex	(1871):	59,3 „	6,3
Gilbert u. Erdmann	(1875):	38,4 „	5,6
Wiebel	(1887):	71,0 „	5,7—6,9
„	(1889):	129,0 „	„

		Chlor	Härtegrade
Wiebel	(1891):	153,5 mg	5,7 – 6,9
Altonaer Leitungswasser:			
Juni—Juli	1892:	400,0 „	
August—November	1892:	339,0 „	
December	1892:	367,0 „	
Februar 1893 (Wiebel):		120,7 „	6,3

Das Wasser der Unterelbe ist also nicht härter, als das der Oberelbe bei Tochheim, das zwischen 4,2—6,9 Härtegrade in den Jahren 1882—1887 aufwies. An der Oberelbe ist aber auch der Härtegrad im Zunehmen und war bei Niedrigwasser im Jahre 1893 auf 28 Härtegrade gestiegen. Wiebel hat schon im Jahre 1887 auf dieses merkwürdige Vorkommniss der Zunahme der Chloride bei Gleichbleiben der Härte hingewiesen.

Da einige vollständige Analysen über das Elbwasser vorliegen, so lässt sich die Veränderung des Wassers noch etwas eingehender verfolgen. Ich habe die einschlägigen Zahlen in nachfolgender Tabelle zusammengestellt:

1 Liter Elbwasser oder Leitungswasser führt in Hamburg:

	Cl mg	CaO mg	MgO mg	Na_2O mg	1 Cl:MgO	1 Cl:Na_2O
1852 (Bischof):	23,9	42,0	1,9	20,9	0,08	0,87
1870 (Reichardt):	29,7	67,0	7,3	44,5	0,24	1,50
1871 (Ulex):	59,3	57,0	5,8	42,7	0,10	0,70
1875 (Gilbert):	45,1	43,0	11,0	38,1	0,24	1,04
1887 (Wiebel):	71,0	74,0	19,5	—	0,20	—
1893 „	120,7	47,0	11,5	105,9	0,09	0,88

Es ist daraus nahezu ein Konstantbleiben des Kalkgehaltes zu ersehen. 1893 hat Wiebel kaum mehr an Kalk im Elbwasser nachweisen können, als auch schon 1852 vorhanden war. Geändert hat sich aber ganz wesentlich die Magnesia, von welcher jetzt zeitweise 10 Mal so viel als vom Kalke sich findet. Diese Behauptung steht nicht im thatsächlichen Gegensatz zum Gleichbleiben des Härtegrades des Wassers, weil eben die Magnesiazahlen überhaupt in der Unterelbe nur wenig für den Härtegrad ausschlaggebend gewesen sind.

Man darf also annehmen, dass für das Flusswasser der Elbe durch verschiedenartige Einflüsse eine Art Reinigung und Verbesserung zu Stande kommt. Die Elbe erhält übrigens stromabwärts von Magdeburg bis Hamburg noch mehrere zum Theil erhebliche Zuflüsse.

Man wird, so weit die amtlichen Angaben ersehen lassen, für gewöhnliche Nieder- und Mittelwasserstände nicht fehlgehen, wenn man für die Strecke Hämerten bis Artlenburg den Zuwachs der Wasserführung der Elbe auf 35 pCt. veranschlagt. Im Durchschnitt muss also die Koncentration der Salze in Hamburg etwa 0,74 jener an der Oberelbe betragen. Für die Niederelbe ist aber die gleichmässige Wasserführung der Havel meines Erachtens von ganz besonderer Wichtigkeit. Niederwasser der Elbe und Niederwasser der Havel fallen durchaus nicht immer zusammen. Die Havel steht ihrerseits mit dem mächtigen Seeengebiet, das bis Berlin sich hinzieht, im Zusammenhang, erhält also bei trockener Witterung noch lange Wasser, wenn es an anderen

Stellen schon im Versiegen und der Pegelstand im Fallen ist. Die Havel stellt also im gewissen Sinne eine Schutzvorrichtung für die Unterelbe vor.

Von Kraut wurde nach den Analysen des Wassers zu Magdeburg darauf aufmerksam gemacht, dass die Elbe kohlensaures Natron führe. Dieses Salz könnte bewirken, dass mit der Zeit eine Zersetzung von Chloriden, der Sulfate, des Calciums und Magnesiums eintritt, wobei Calcium- und Magnesiumkarbonat ausfallen würde.

Seit der wesentlichen Flussverunreinigung im Jahre 1893 sind über zwei Jahre vergangen; von notorischen Uebelständen hat man in weiteren Kreisen keine Kenntniss erlangt. Die exceptionellen Umstände, die im Winter 1893 zusammentrafen, um eine öffentliche Kalamität zu erzeugen, kehren so bald nicht wieder. Inzwischen wird auch die Sooleförderung aus dem Mansfelder Bergbau eingeschränkt und der Wassereinbruch mit allen Mitteln bekämpft werden müssen. Um zu erfahren, wie es nun heute mit der Flussbeschaffenheit aussieht, habe ich von verschiedenen Schöpfstellen Wasser der Elbe mir verschafft. Die Analysen desselben sind in nachstehender Tabelle niedergelegt.

Datum der Entnahme	Entnahmestelle	Pegelstand in Centimetern	1000 Kubikcentimeter enthalten Gramme					
			CaO	MgO	K_2O	Na_2O	Cl	SO_3
2. IV.	Dresden Stromelbe an der Augustus-Brücke	380	0,022	0,0057	0,0045	0,0030	0,0105	0,0126
9. IV.		168	0,03	0,0052	0,0044	0,0123	0,0100	0,0142
29. IV.		97	0,03	0,0064	0,0133	0,0148	0,0070	0,0145
2. IV.	Stromelbe bei Barby	566	0,0719	0,0156	0,0093	0,0870	0,091	0,0605
9. IV.		466	0,0770	0,0163	0,0158	0,1258	0,200	0,0493
6. IV.		105	0,0988	0,0320	0,0706	0,2538	0,524	0,0765
4. VII.	Stromelbe bei Magdeburg	528	0,0506	0,0127	0,0019	0,0161	0,063	0,0312
9. IV.		410	0,0609	0,0158	0,0805	0,0520	0,110	0,0190
29. IV.		264	0,0601	0,0088	0,0273	0,0681	0,140	0,0478
2. IV.	Havel, Havelmündung bei Havelberg	Havel 520 Elbe 644	0,0308	0,0208	0,0062	0,0122	0,0212	0,0200
9. IV.		Havel 536 Elbe 518	0,0388	0,0097	0,0063	0,0240	0,0220	0,0227
29. IV.		Havel 336 Elbe 400	0,0816	0,0082	0,0086	0,0200	0,0260	0,0165
8. V.	Elbe bei Havelberg	Havel 376 Elbe 348	0,0509	0,0095	0,0298	0,0551	0,094	0,0375
6. IV.	Elbe bei Hamburg	im Hafen 450 Niedrigwasser 443 Hochwasser 558	0,0365	0,0062	0,0044	0,0211	0,0354	0,0240
9. IV.		im Hafen 570 Niedrigwasser 480 Hochwasser 600	0,0358	0,0096	0,0050	0,0172	0,0400	0,0188
29. IV.		im Hafen 360	0,0519	0,0119	0,0068	0,0528	0,0820	0,0328

Die eine Schöpfstelle war die Augustusbrücke zu Dresden, die zweite

die Elbe bei Barby, die dritte die Elbe bei Magdeburg (Buckau), die vierte und fünfte bei Havelberg (Havel und Elbe), die sechste bei Hamburg.

Das Wasser wurde mit zwei Ausnahmen im April dieses Jahres bei drei verschiedenen Wasserständen geschöpft; die letzteren sind nach den Ortspegeln angegeben. Um eine thunlichst vollkommene Uebersicht zu gewinnen, haben wir die Analysen auch auf den Kali- und Natrongehalt ausgedehnt. Eine fast nicht zu überwindende Schwierigkeit bereitet streckenweise die ungleiche Salzvertheilung im Strom. Das specifisch schwerere Wasser der Saale hat sich in Magdeburg noch nicht völlig mit dem Elbwasser gemengt. Der salzreichere Lauf führt an dem städtischen Wasserwerk bei Buckau vorüber.

Die Generaltabelle zeigt uns den Einfluss des Pegelstandes auf die Wasserzusammensetzung; aber ohne Weiteres wird man erkennen, dass auch heute noch der Einfluss des Saalewassers auf den Elbstrom nachzuweisen ist. Ein übersichtlicheres Bild giebt die nachstehende Tabelle der Mittelzahlen, deren Zahlen, von Havelberg—Elbe abgesehen, aus je drei Untersuchungen gewonnen sind.

In 1000 ccm sind Gramme:

Schöpfstelle	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	Cl	SO_3
Dresden	0,0273	0,0057	0,0074	0,0100	0,0092	0,0138
Barby	0,0826	0,0213	0,0319	0,1555	0,2717	0,0687
Magdeburg . . .	0,0572	0,0124	0,0126	0,0454	0,1043	0,0327
Havelberg (Havel)	0,0504	0,0126	0,0070	0,0187	0,0231	0,0197
„ „ (Elbe)	0,0509	0,0095	0,0298	0,0551	0,0940	0,0375
Hamburg	0,0438	0,0092	0,0054	0,0303	0,0524	0,0252

Das Wasser der Elbe bei Dresden erinnert sehr an die Zusammensetzung der Elbe bei Tochheim unmittelbar oberhalb der Saalemündung. Es ist arm an Chlor und verhältnissmässig reich an Basen, Kalk, Kali und Natron.

Bei Barby nehmen alle Stoffe in dem Elbwasser an Menge zu. Der Kalk, besonders die Magnesia, weniger das Kali, stark das Natron, besonders aber das Chlor. Man erkennt den Einfluss von Kochsalz, Chlormagnesia und Gips.

Bei Magdeburg ist der an Buckau vorüberführende Wasserlauf, offenbar weil die beiden Ströme sich mehr gemischt haben, besser als das Wasser bei Barby. Die Werthe für die Chlorführung sind bei Niedrigwasserstand immer noch gross für einen Fluss, der Mittelwerth stellt sich jedoch so niedrig, wie jene Werthe der 70ger Jahre. Die Havel liefert ein Wasser mit geringem Chlorgehalt und reichlichem Gehalt an Basen.

Das Wasser zu Hamburg-Altona weist in allen Bestandtheilen geringere Werthe auf wie jenes zu Magdeburg, was zum Theil als Einfluss der Havel aufgefasst werden kann.

Ueber den Härtegrad giebt nachstehende Tabelle Aufschluss.

Schöpfstelle	Härtegrad			Mittel
Dresden	3,0	3,7	3,9	3,5
Barby	9,4	10,0	14,4	11,3
Magdeburg	6,8	8,3	7,2	7,4
Havelberg (Havel) .	6,0	5,2	9,3	6,8
„ „ (Elbe) . .	—	—	5,2	(5,2)
Hamburg	4,5	4,9	7,5	5,6

Auch in diesen Werthen zeigt sich jetzt noch der nachtheilige Einfluss des Saalewassers. Magdeburg hat doppelt so hartes Wasser wie Dresden. Die Havel trägt zur Erhöhung der Weichheit des Wassers der Elbe nichts bei, doch sprechen die analytischen Zahlen dafür, dass das Havelwasser mehr transitorische, das Elbwasser mehr permanente Härte führt. In Hamburg ist das Elbwasser um mehrere Grade weicher geworden, als es in Magdeburg war, was mit den früher berührten Beobachtungen über die Aenderung des Elbwassers in gutem Einklange steht. Diese Wasserverbesserung und Enthärtung tritt natürlich jetzt weit weniger in den Vordergrund als vor einigen Jahren, wo die Flussverunreinigung und der Kalk- und Magnesiagehalt weit grössere Werthe erreicht hatten.

Von einigem Interesse sind noch die Verhältnisszahlen zwischen Chlor und den Basen CaO, MgO, K_2O und Na_2O.

Schöpfstelle	Verhältniss von Cl = 1 zu			
	CaO	MgO	K_2O	Na_2O
Dresden	2,9	0,6	0,7	1,1
Barby	0,31	0,08	0,12	0,57
Magdeburg	0,54	0,12	0,12	0,43
Havelberg (Havel) .	2,2	0,55	0,30	0.81
„ „ (Elbe) . .	0,54	0,10	0,31	0,58
Hamburg	0,83	0,18	0,10	0,58

Für Dresden bedingt der niedrige Chlorgehalt ein Ueberwiegen der Werthe für die Basen. Von Barby ab, wo reichlich Kochsalz, Chlormagnesium, Gips der Elbe zuströmt, fallen die Werthe dieser Relationen. Der Werth 0,08 für Magnesia verräth, dass auch heute noch überwiegend Soolwässer in den Fluss gelangen, wie auch die Zahl 0,57 für Na_2O bestätigt. Im Zusammenhang mit den Ergebnissen für Magdeburg erkennt man aber doch die heute wieder eingetretene Verbesserung des Wassers. Die Havel nähert sich in ihren Relationen wieder der Elbe, für Hamburg erreichen die Zahlen gleichfalls deutlich eine Besserung der Wasserbeschaffenheit, wie man durch Vergleich mit der oben S. 929 gegebenen Zusammenstellung ersehen kann. Die vorstehenden Betrachtungen lassen deutlich erkennen, dass die Elbe in ihrem Mittellauf eine Besserung ihres Wassers erfahren hat, wenn schon

auch heute noch erhebliche Quantitäten von Salzen die normale Zusammensetzung der Elbe stören. Es steht aber doch zu hoffen, dass man diese Flussverunreinigung im Saalegebiet in den nächsten Jahren noch weiter einschränken wird.

Armaingaud, De la non-décroissance de l'endémie goitreuse en France. Mémoire lu à la société de médecine publique dans la séance du 23 mai 1894. Rev. d'hyg. 1894. S. 607—617.

Als den Träger des kropferregenden Princips beschuldigt Verf. ausschliesslich das Trinkwasser und hält es für sehr wahrscheinlich („infiniment probable"), dass ein Bakterium als das schädigende Agens anzusprechen sei. Daraus ergiebt sich für ihn die Forderung folgender prophylaktischer Maassnahmen gegen die in Frankreich vielerorts im Zunehmen begriffene Kropfendemie.

Es scheint geboten, dass mehrere hierfür besonders geeignete Gemeinden in Kasernen, Gefängnissen, Asylen, Internaten u. s. w. einen Versuch mit bakterien-undurchlässigen Filtern machen. Nach Bedarf sollte der Staat zu eigenen Lasten die Versuche einer solchen methodischen Filtration selbst in die Hand nehmen. „Diese Versuche treffen, wenn sie nur glücken, gleich zwei Fliegen mit einem Schlag. Einmal werden sie durch ihren Erfolg nicht nur beweisen, dass das kropferregende Princip im Trinkwasser enthalten (ce qui nous paraît déjà suffisamment démontré) und dass dasselbe ein Bakterium ist; sie werden uns aber gleichzeitig auch ein Mittel an die Hand geben, die Kropfendemie aus der Welt zu schaffen, ein Mittel, das alle weiteren prophylaktischen Maassnahmen gegenstandslos machen wird."

Der durch den Kropf heimgesuchten Bevölkerung ist einstweilen noch Abkochen des Trinkwassers vor dem Genuss anzurathen. Auf das Kochen folgendes Durchlüften des Wassers wird dasselbe wieder schmackhafter machen.

Es dürfte angebracht sein, in möglichst ausgedehntem Maasse die vorhandenen Sanatorien an der See für die prophylaktische und heilende Behandlung der Kropfkinder, soweit es angehende Crétins sind, zur Verfügung zu stellen. H. Wolpert (Berlin).

Cornet G., Die Prophylaxis der Tuberkulose und ihre Resultate. Berl. klin. Woch. 1895. No. 20. S. 430.

Im Sputum, und zwar im getrockneten, haben wir die fast einzige Ursache für die Verbreitung der Lungentuberkulose zu erblicken. Gelingt es, auch nur einen gewissen Procentsatz des tuberkulösen, virulenten Sputums an der Vertrocknung zu hindern, so muss der gleiche Procentsatz der Neuerkrankungen an Lungenschwindsucht ausfallen. Es muss also eine wirksame Bekämpfung der Tuberkulose möglich erscheinen, besonders seitdem durch

des Verf. frühere Untersuchungen die Annahme von der Ubiquität des Tuberkelbacillus als eine falsche Auffassung festgestellt ist. C. sucht nun zunächst nachzuweisen, dass die Angaben über die Verbreitung der Erkrankung übertrieben sind, da der Tuberkulöse nicht sein ganzes Leben lang krank sei und man nur die Jahre seines Krankseins in Betracht ziehen dürfe. Nach einer mitgetheilten Tabelle ist die Gelegenheit, mit Tuberkulösen zusammen zu treffen, verschieden nach den Altersgruppen, die Gefahr ist verschieden gross je nach Art des befallenen Organs, ist abhängig von der grösseren oder geringeren Reinlichkeit des Erkrankten u. s. w. Die in der Tabelle angeführten Zahlen sind auch noch mit der Anzahl der von einem Individuum durchlebten Jahre in's richtige Verhältniss zu bringen, ehe wir ein durchschnittliches Bild gewinnen, in welchem Maasse ein Individuum der Infektionsgefahr ausgesetzt war. Trotz der grossen Verbreitung der Tuberkulose brauchen also prophylaktische Maassregeln nicht von vornherein aussichtslos zu erscheinen.

Es folgt eine Besprechung der zur Verhinderung der Verbreitung der Krankheit getroffenen Maassnahmen. Zu der Aufwerfung der Frage, ob bereits eine Abnahme in der Sterblichkeit an Tuberkulose zu konstatiren ist, hält sich Verf. für um so mehr berechtigt, als er beobachtet zu haben glaubt, dass allmälig wieder eine Indolenz gegen die Infektionsgefahr eingetreten ist. In den Strafanstalten ist nach einer zweiten Tabelle in Preussen das Sterblichkeitsverhältniss von 146,6 auf 10 000 Lebende im Jahre 1881/82 zurückgegangen auf 81,2 im Jahre 1893/94; in Bayern in den gleichen Jahren und Verhältnissen von 158,9 auf 129,5. Den geringeren Rückgang in Bayern schiebt Verf. auf die Thatsache, dass die von ihm vorgeschlagenen prophylaktischen Maassregeln erst in jüngster Zeit dort zur Durchführung gekommen seien. Auch in den Irrenanstalten Preussens soll sich eine Abnahme an Tuberkulose bemerklich machen; gegen etwa 200 auf 10 000 im Jahre 1880 kommen im Jahre 1891 nur etwa 150 auf 10 000, während in Bayern eine Abnahme überhaupt nicht eingetreten ist. Auch in den Krankenpflegeorden in Preussen soll sich der Einfluss der Tuberkuloseprophylaxe erkennen lassen; während im Jahre 1880 die Sterblichkeit noch 100 pro 10 000 betrug, ist sie 1893 auf 67 gesunken. Auch in grossen Verhältnissen lässt sich dieselbe Beobachtung machen. Nach den Mittheilungen des Kgl. Preuss. statistischen Bureaus belief sich bis zum Jahre 1887 die Sterblichkeit an Tuberkulose durchschnittlich auf 31 pro 10 000. Von 1887 an macht sich ein geringer Rückgang bemerkbar, im Jahre 1893 beträgt die Sterblichkeit 25 pro 10 000. Es sind somit in Preussen allein vom Jahre 1887—1893 ca. 70 000 Menschen weniger an Tuberkulose gestorben, als nach dem Durchschnitt der früheren Jahre zu erwarten war. In anderen Staaten Deutschlands und Oesterreichs soll in Folge der dort lange herrschenden Dispositionslehre und der daraus resultirenden Vernachlässigung der Prophylaxis erst in den allerletzten Jahren ein geringer Rückgang zu verzeichnen sein. Verf. weist dann noch den Einwand zurück, dass die Besserung durch andere Verhältnisse vorgetäuscht werden könnte. Die Influenza bezw. eine falsche Rubricirung der Erkrankungen bei dieser Krankheit sei ohne Einfluss, ebenso die etwa vorhandene Besserung der wirthschaft-

lichen Verhältnisse. Zum Schluss mahnt C., die Prophylaxis noch energischer als bisher in die Hand zu nehmen.

In der Diskussion über den Vortrag wurde zunächst von Virchow betont, dass die Beobachtungszeit eine viel zu kurze sei, um wirklich Schlüsse zu gestatten; ferner von Baer hervorgehoben, dass doch bei dem Rückgang der Tuberkulose in den Strafanstalten wahrscheinlich noch andere Dinge einen Effekt ausgeübt haben könnten, vor Allem die Erhöhung des Luftkubus, die Verbesserung der Kost und andere hygienische Maassnahmen allgemeinerer Art. Bonhoff (Berlin).

Vahle, Das bakteriologische Verhalten des Scheidensekretes Neugeborener. Zeitschrift f. Geburtsh. u. Gynäkologie. Bd. 32. S. 368 u. ff.

Auf Veranlassung Ahlfeld's hat V. das Scheidensekret von 75 neugeborenen Mädchen bakteriologisch untersucht, um festzustellen, wann überhaupt in der ursprünglich keimfreien Scheide zuerst Mikroorganismen zu finden seien, und welche Arten von Mikrobien daselbst in den ersten Tagen und Stunden des Lebens vorzukommen pflegen. Durchschnittlich beginnt erst 12 Stunden post partum die Einwanderung von Keimen in die kindliche Vagina, doch wurde öfter auch eine länger bestehende Keimfreiheit des Scheidensekretes bei Neugeborenen beobachtet. Drei Tage post partum pflegt das Sekret stets Mikrobien zu enthalten. V. fand in der kindlichen Scheide neben zahlreichen Saprophyten (darunter der Bacillus prodigiosus!) auch eine Reihe von pathogenen Mikroorganismen, so das Bacterium coli commune, den Staphylococcus pyogenes aureus und albus und relativ häufig auch (in 14,6 pCt. der Fälle) den Streptococcus pyogenes.

Die reingezüchteten pyogenen Kokken wurden mehrfach mit positivem Ergebniss auf ihre Virulenz durch Uebertragung auf geeignete Thiere geprüft. Auf Grund seiner Untersuchungsresultate bestreitet Verf., dass dem Vaginalsekrete eine bakterienfeindliche Wirksamkeit von Hause aus eigen sei, giebt aber zu, dass dasselbe durch Mikroorganismenwirkung in den Stand gesetzt werden könne, pathogenen Keimen gegenüber die sogenannte Selbstreinigung zu üben. Menge (Leipzig).

Billings J. S. and **Peckham A. W.**, The Influence of certain Agents in destroying the Vitality of the Typhoid and of the Colon Bacillus. Science. New Series Vol. I. p. 169. (15. Feb. 1895).

Die Autoren haben Versuche angestellt, um die Wirkung von Licht, Trockenheit und Antagonismus auf den B. typhi abdominalis, das B. coli commune und den Staph. pyog. aur. zu studiren. Mittelst eines Nuttall-schen Tropfapparates wurden gleiche Mengen der genannten Bakterien in Nähragar gebracht und in Petri'schen Schalen der Lichtwirkung ausgesetzt. Die Temperatur, die durch ein Vacuum-Thermometer, welches sich neben den exponirten Kulturen befand, bestimmt wurde, betrug stets weniger als 34° C. Die eine Hälfte der Platte wurde der Sonnenlichtwirkung ausgesetzt, die andere mit schwarzem Papier oder farbigen Glasscheiben bedeckt. Die Zahlenverhältnisse der auf einer im Dunklen gehaltenen Kontrolplatte gewachsenen Kolonieen zu denen, welche den verschiedenen Lichtwirkungen

ausgesetzt waren, wurden in Procenten berechnet. Auf diese Weise ist es möglich gewesen, einen Maassstab für die verschiedenartigen Lichtwirkungen zu erhalten. Nach einer 15 Minuten langen Insolation waren schon eine Anzahl der Keime getödtet (17 pCt. der Typhusbacillen, 25 pCt. des Bakt. coli), während nach 2 Stunden 98 pCt. der Typhusbacillen eingegangen waren, 99 pCt. des Bakt. coli und 90 pCt. des Staph. pyog. aureus. Diffuses Tageslicht, sowie Gas- und Glühlicht übten keinen wesentlichen Einfluss, desgleichen Sonnenlicht (nach 2 Stunden Einwirkung), wenn es durch rothe, orange, gelbe und grüne Glasscheiben hindurchgegangen war. Erst nach 6—8 Stunden wurde ein Einfluss bei den genannten Farben bemerkbar. Dagegen hatte Besonnung durch blaue und violette Scheiben eine beinahe ebenso schnelle Wirkung, wie die direkte Insolation. In verschiedenfarbige Flüssigkeiten eingetauchte Bacillenkulturen ergaben für Blau dasselbe Resultat. Diese erste im April 1894 der National-Academy of Sciences zugegangene Mittheilung wurde im Grossen und Ganzen bestätigt durch die später erschienene Arbeit von Dieudonné (Arb. a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte Bd. IX. d. Z. S. 18), der beinahe die gleichen Methoden benutzte.

Aus Bouillonkulturen stammende auf Fäden getrocknete Typhusbacillen, Bakt. coli und Staphylokokken lebten 5 Monate oder länger.

	In vacuo	Im Exsiccator über H_2SO_4	In einem dunklen Schrank
B. typhi abdominalis . .	207 Tage	213 Tage	229 Tage
B. coli communis . . .	183 „	213 „	152 „
Staphylokokkus pyog. aur.	207 „	178 „	162 „

Mit 45 Bakterienarten, welche aus dem Wasser des Schuylkillstroms kultivirt waren, wurden Versuche angestellt, um festzustellen, ob dieselben antagonistisch gegen den Typhus- und Colonbacillus wirkten. Kulturmedien, auf welchen diese 45 verschiedenen Sorten gewachsen waren, wurden sterilisirt und nun mit Typhus- und Colonbacillen inficirtt. Stets wuchsen die letzteren, obwohl nicht immer normal. Der Nährboden reagirte in allen Fällen alkalisch. Mit 39 verschiedenen Wasserbakterien wurden Typhus- und Colonbacillen in Röhrchen zusammen gebracht, welche 10 ccm sterilisirten Leitungswassers und 5 Tropfen Bouillon enthielten. Nach Ablauf von 12 oder mehr Tagen wurden aus diesen Röhren Gelatineplatten angefertigt. Nur zwei Subtilis-ähnliche Wasserbakterien erwiesen sich als antagonistisch, indem keine Typhus- oder Colonbacillenkolonieen auf den Platten zur Entwickelung kamen. In verschiedenen Fällen blieb dagegen der Typhusbacillus länger am Leben als die eingemischten Bakterien. Mit 13 verschiedenen Wasserbakterien wurden Bouillonkulturen angelegt und die letzteren nach 15—20 Tagen durch Thonfilter von Bakterien befreit. In sämmtlichen Filtraten wuchsen die Typhus- und Colonbacillen.

Nuttall (Berlin).

Van der Pluym u. **Ter Laag,** Der Bacillus coli communis als Ursache einer Urethritis. Aus dem bakteriologischen Laboratorium des Militärspitals in Amersfoort, Holland. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XVII. No. 7—8.

In dem Eiter einer Gonorrhoe, die 4 Tage nach einer verdächtigen Kohabitation unter Fieber begonnen hatte, fanden sich Gonokokken nicht, dagegen, ebenso wie diese innerhalb der Zellen liegend, bald kürzere, bald längere Stäbchen mit abgerundeten Ecken. Auf Gelatine, die mit dem Eiter beschickt war, erfolgte kein Wachsthum; dagegen entwickelten sich auf Agar Kolonieen eines Mikroorganismus, den die Verff. weiter untersuchten und auf Grund seiner morphologischen Beschaffenheit, seines Wachsthums auf Gelatine, Agar, Kartoffeln und Bouillon, der durch ihn in Milch- oder Traubenzuckerlösung sowie in Rohrzuckerbouillon erzeugten Gasentwicklung und seiner pathogenen Wirkung für Mäuse sowie, für die Kornea von Kaninchen als identisch mit dem Bact. coli ansehen. Kübler (Berlin).

Harris, Vincent Dormer, The mycological processes of the intestine. From the laboratories of the royal College of physicians and surgeons. Journ. of Path. and Bact. Bd. 3. No. 3.

Verf. hat den Darminhalt von verschiedenen Thieren (Katze, Meerschwein, Kaninchen und Ratte) nach Tödtung derselben mit Chloroform und von menschlichen Leichen bakteriologisch untersucht und dabei eine Anzahl von Mikroorganismen gefunden, deren Beschreibung er vorlegt. Besonders häufig wurden das Bacterium coli commune und diesem nahe verwandte Arten angetroffen. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Weill et **Barjon,** Epidémie de vulvite blennorrhagique observée à la clinique des enfants de Lyon. Arch. de méd. exp. Bd. VII. No. 3.

Die Verff. berichten über das epidemische Auftreten einer gonorrhoischen Infektion bei den Kranken eines Saales der Lyoner Kinderklinik. Im Laufe kurzer Zeit wurden 24 Mädchen zwischen 2 und 7 Jahren von einer eitrigen Vulvitis befallen, in deren Sekret die Gonokokken nachzuweisen waren. Bei der Frage nach der Art der Verschleppung des Ansteckungsstoffes richtete sich der Verdacht nach Ausschliessung der sonstigen Uebertragungsmöglichkeiten (Badewannen, Nachtgeschirre, Wäsche u. s. w.) auf die Thermometer, die zur rektalen Messung der Temperatur benutzt wurden. In der That liess sich feststellen, dass die Reinigung dieser Instrumente nach jedesmaligem Gebrauch eine durchaus ungenügende war. Nur die Kugel wurde in eine 2 proc. Karbolsäurelösung getaucht, dann abgetrocknet und mit Borvaseline bestrichen, während der Körper des Thermometers der Säuberung entging. Die Verff. glauben nun, dass gerade dieser obere Theil des Instruments in Berührung mit aus der Vulva ausfliessendem Eiter kam und die verhängnissvollen Keime dann bei nachfolgender neuer Benutzung an den Geschlechtstheilen des nächsten Kindes absetzte. Der Mastdarm selbst war in allen Fällen frei geblieben.

Die Wahrscheinlichkeit, dass es sich wirklich um den eben beschriebenen Infektionsmodus gehandelt habe, wurde dadurch eine noch grössere, dass nach

der Beschaffung neuer Thermometer und namentlich der Einführung strenger Desinfektionsvorschriften für die benutzten Instrumente nur noch eine neue Erkrankung erfolgte, deren Entstehung Verff. einem „Zufall“ oder der Nachlässigkeit zuschieben wollen. Erst als einige Zeit später 2 neue Krankenschwestern auf den Saal versetzt wurden, die von den früheren Geschehnissen nichts wussten und die Reinigung der Thermometer deshalb nicht mit genügender Sorgfalt vornahmen, ereigneten sich 2 weitere Infektionen.

Nach der an und für sich recht interessanten Mittheilung scheint man im Lyoner Kinderkrankenhaus wesentlich nach dem schönen Spruche zu verfahren: Reinlichkeit ist das halbe Leben, aber Unreinlichkeit das andere halbe. Auch die Erwähnung der Thatsache (S. 419): „il existe en effet dans la salle Saint-Ferdinand comme dans toutes les autres (!) des vases, qui sont communs pour un certain nombre de lits et sur lesquels par conséquent vont s'asseoir à tour de rôle des malades de toute catégorie“, lässt „tief blicken“, wie Herr Sabor sagen würde. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Roberts, Leslie, (Dermatologist to the Royal Infirmary, Liverpool), The Physiologie of the Trichophytons. Preliminary Paper. Journal of Path. and Bact. Bd. 3. No. 3.

In Verfolg einer früheren Mittheilung (British med. Journal 1894. Sept. 29) behauptet Verf., dass der Trichophytonpilz auch in seinen künstlichen Kulturen, z. B. auf Würzeagar, die Fähigkeit besitze, die Hornschicht der Haare anzugreifen und zu zerstören, also eine „keratolytische“ Wirkung entwickele. Der Umfang der eintretenden Veränderung ist bei den verschiedenen Haarsorten ein in weiten Grenzen schwankender, wie Verf. durch Versuche mit Haaren vom Menschen und zahlreicher Thierarten belegt.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Heilborn, Ueber die wahrscheinliche Ursache der Alopecia areata (Area celsi). Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XVII. No. 11.

An Haaren, die in einem Falle von Alopecia areata von der Grenze der erkrankten Stellen entnommen und theils unmittelbar auf dem Objektträger untersucht, theils in der feuchten Kammer an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen beobachtet wurden, bemerkte Verf. ein Pilzmycel, das sich in das Innere des Haares fortsetzte und auch nach aussen theils haufenweise, theils kettenförmig angeordnete Sporen trug. Als Verf. solche Haare auf Bierwürzenagar brachte, entwickelten sich unmittelbar neben ihnen und auch etwas entfernt davon Kolonieen, die theils Kokken, theils einer Mukorart, theils dem Penicillum glaucum, theils endlich einem Schimmelpilz mit schwärzlich grünem Rasen angehörten. Einige Haare, von denen hierbei Kolonieen nicht ausgegangen zu sein schienen, wurden nach 4 Wochen auf schwach alkalische Fleischextraktgelatine, die 0.1 pCt. tertiäres phosphorsaures Kali enthielt. übertragen. Bald entstand ein unzweifelhaft von ihnen ausgehender schwärzlich grüner Rasen aus grünlichen Hyphen mit zahlreichen, zum Theil im Auskeimen begriffenen Sporen. Die letzteren entstanden wie bei Trichophyton tonsurans ohne Bildung von Fruchtträgern durch Theilung der Hyphen. Dahingegen unterschied sich der gefundene Pilz, in dem der Verf. die Ursache

der Alopecia vermuthet, vom Trichophyton durch die Farbe seines Rasens, das Ausbleiben einer Verflüssigung der Gelatine und sein gutes Wachsthum nebst Konidienbildung auf verschiedenen Nährböden bei gewöhnlicher Temperatur. Kübler (Berlin).

Foth, Das Mallein und seine Bedeutung für die Rotzdiagnose. Fortschr. d. Medicin. 1895. No. 16.

Der Foth'sche Aufsatz enthält eine sehr genaue und vollständige Zusammenstellung der bisherigen Beobachtungen und Erfahrungen über den praktischen Werth des Malleins für die Sicherung der Rotzdiagnose.

Zur Zeit sind 4 verschiedene Malleinpräparate im Gebrauch, darunter drei flüssige und ein trockenes, nämlich:

1) das Kartoffelmallein von Preusse bezw. Preisz, gewonnen durch mehrtägige Extraktion alter Kartoffelkulturen mit verdünntem Glycerin, darauf folgende einfache Filtration und Sterilisation im Dampf;

2) das französische Bouillonmallein von Roux, erhalten durch 4 wöchige Kultur hochvirulenter Rotzbacillen in Bouillon, Erhitzung derselben auf 110°, Einengung der sterilen Flüssigkeit bei niedriger Temperatur auf $^1/_{10}$ ihres Anfangsvolumens und Filtration. Das Filtrat wird vor dem Gebrauch mit $^1/_2$ proc. Karbolsäurelösung auf das zehnfache verdünnt;

3) das russische Bouillonmallein von Kresling, dadurch charakterisirt, dass die Bouillonkulturen nach 14 tägigem Aufenthalt im Brütschrank sterilisirt und filtrirt, darauf nochmals mit Rotzbacillen besäet und diesem Verfahren im ganzen 3 mal unterworfen werden. Zum Schluss wird auf $^1/_{10}$ Volumen eingedampft und filtrirt;

4) das trockene Mallein von Foth. Hochvirulente, Meerschweinchen in 7 Tagen und weisse Mäuse (!) nach subkutaner Impfung in 5—8 Tagen tödtende Rotzbacillen werden 20 Tage bei Brutwärme und ruhigem Stehen in Glycerinbouillon gezüchtet und besonders ein möglichst kräftiges Oberflächenwachsthum herbeigeführt. Die Kulturen werden alsdann bei 80° auf $^1/_{10}$ eingedickt und filtrirt, das Filtrat mit der 30 fachen Menge absoluten Alkohols behandelt, der entstehende voluminöse Niederschlag im Vakuum über Chlorkalcium getrocknet und so eine weisse, krümelige, in Wasser sehr leicht lösliche, nicht hygroskopische Masse erhalten.

Die Beurtheilung der Wirkung dieser verschiedenen Malleine hat mit gewissen Fehlerquellen zu rechnen. Dahin gehört vor allen Dingen die Unsicherheit der anatomischen Diagnose des Rotz, die Schwierigkeit des Nachweises der Bacillen bei der chronischen Infektion. „Daraus erklärt sich dann auch wohl in letzter Linie die unerfreuliche Thatsache, dass die Ansichten der Gelehrten über die Pathogenese und die pathologische Anatomie der Rotzkrankheit der Pferde noch sehr getheilt sind. Hieraus ergiebt sich zuweilen eine gewisse Unsicherheit der Thierärzte in der Beurtheilung der Obduktionsbefunde, der sie sich dann wohl durch die einfache Mittheilung ihrer Diagnose ohne nähere Beschreibung der vorgefundenen Veränderungen entziehen. Das Urtheil erhält so den Schein einer Sicherheit, von der es in Wirklichkeit

weit entfernt ist. Hierin liegt aber die ausserordentliche Schwierigkeit der Beurtheilung der Malleinwirkung, denn fast die Mehrzahl der in der Literatur mitgetheilten Fälle enthalten solche blossen Urtheile."

Trotzdem haben die zahlreichen, genauen, namentlich in Frankreich (Nocard), Deutschland und Oesterreich-Ungarn ausgeführten Versuche gewisse leitende Gesichtspunkte hervortreten lassen, an deren Richtigkeit und Zuverlässigkeit nicht mehr gezweifelt werden kann. Die eindeutigsten Ergebnisse wurden dabei mit dem trockenen (Foth'schen) Mallein erhalten, wohl weil es gleichmässiger, namentlich aber haltbarer ist als die flüssigen Präparate. In der That ist ein nicht unerheblicher Procentsatz der Misserfolge bei Anwendung der letzteren dadurch veranlasst worden, dass das benutzte Mallein nicht mehr frisch genug war.

Die bei weitem wichtigste und allein maassgebende Erscheinung bei der Malleininjektion ist die Veränderung der Temperatur bei den geimpften Thieren. Dabei sind 3 Gruppen zu unterscheiden: Pferde, die nach subkutaner Einspritzung von 0,05 g Trockenmallein (in sterilem Wasser gelöst) eine Steigerung der Körperwärme von mehr als 1,9° zeigen, sind fast sicher rotzkrank, solche, die mit weniger als 1,3° reagiren, sicher gesund, die zwischen 1,3 und 1,9 Temperaturerhöhung aufweisenden gehören einer verdächtigen Zone an und müssen nach 2—4 Wochen einer wiederholten, unter Umständen sogar mehrfachen Impfung unterworfen werden. Diese namentlich durch die Beobachtungen von Nocard begründete Eintheilung und Klassificirung der Reaktionen ist dann besonders durch Schindelka noch weiter ausgebildet worden. Der letztgenannte Forscher machte uns ferner mit dem charakteristischen Typus der specifischen Reaktion bekannt. Derselbe besteht in einem je nach der Grösse der angewendeten Dosis mehr oder weniger schnellen Anstieg der Temperatur bis zur Höhe und einem stets langsameren Abfall; zugleich beobachtet man häufig, nachdem die Höhe erreicht ist, zunächst ein geringes Absinken, dann wieder einen geringen Anstieg, dem jetzt erst der endgiltige langsame Abfall folgt. „Eine solche typische Reaktionskurve stellt also eine langgestreckte häufig zweimal kulminirende Bogenlinie dar, deren ansteigender Theil steiler ist als der absteigende. Diese Eigenschaft ist die bedeutend wichtigste und bleibt bei rotzigen Pferden niemals aus. Die doppelte Kulmination dagegen auf der Höhe der Reaktion kann ausbleiben, wird jedoch bei gesunden Pferden nicht beobachtet und besitzt, wenn vorhanden, einen hohen diagnostischen Werth".

Von besonderer Bedeutung ist ferner noch die Thatsache, dass Thiere, welche bereits vor der Injektion eine fieberhafte Temperatur aufwiesen, der diagnostischen Malleinimpfung überhaupt unzugänglich sind und brauchbare Ergebnisse nicht liefern. „Die Körperwärme steigt nämlich nach der Malleineinspritzung mit fast voller Gesetzgemässigkeit stets um so höher, je niedriger sie zur Zeit der Einspritzung stand, während umgekehrt bei zunehmender Höhe der Körperwärme vor der Injektion der Umfang der durch das Mallein ausgelösten Reaktion immer kleiner und schliesslich bei Anfangstemperaturen von 39,5—40° überhaupt gleich Null wird".

Werden alle diese Erfahrungen in verständiger Weise berücksichtigt, so

besitzen die Malleineinspritzungen einen ausserordentlich hohen diagnostischen Werth, der sich namentlich in der Praxis allen experimentellen Einwänden gegenüber in der schlagendsten Weise zu erkennen giebt. So bemerkt Foth zum Schluss, dass Schindelka neuerdings die von Schattenfroh (diese Zeitschr. 1895. S. 470) ausgeführten Versuche an Pferden nachgeprüft und dabei gefunden habe, dass die von Schattenfroh zum Vergleich mit dem Mallein benutzten Bakterienproteine (des Bac. Friedländer, des Bac. pyocyaneus und das Tuberkulin) bei 3 nicht rotzkranken Pferden hohe Reaktionen auslösten, dagegen bei einem rotzkranken gar keine Temperatursteigerung bewirkten, während das Mallein seine charakteristische Wirkung prompt entfaltete und bei dem rotzigen eine typische Reaktion von mehr als 2° hervorrief, während die 3 nicht rotzigen ohne jede Reaktion blieben.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Yersin, Calmette et Borel, La peste bubonique, deuxième note. Annales de l'institut Pasteur. 1895. No. 7.

Die Serumtherapie erfreut sich in Frankreich eben so sehr begeisterter Anhänger als gewandter bakteriologischer Untersucher, welche auf diesem Gebiete forschen und Erfolg auf Erfolg häufen. In dem vorliegenden Artikel berichten Yersin, Calmette und Borel über ihre serumtherapeutischen Erfolge bei der Infektionskrankheit, welche bei grossen und kleinen Laboratoriumsthieren durch Ueberimpfung mit dem von Yersin vor kaum Jahresfrist entdeckten Pestbacillus der menschlichen Bubonenpest erzeugt wird. — Ueber die Arbeit von Yersin, in welcher derselbe die Entdeckung des bis dahin unbekannten Erregers der menschlichen Infektionskrankheit beschreibt, ist s. Zt. in dieser Zeitschrift genau referirt worden. Es sei hier wiederholt, dass der Pestbacillus, ein kleines Kurzstäbchen, sich in grossen Massen in dem Bubo der Pestkranken findet; er wandert auch in andere Lymphdrüsen ein und kann sich schliesslich im ganzen Körper verbreiten. Nur unmittelbar vor dem Tode trifft man vereinzelte Exemplare im Blut des pestkranken Menschen. Bevor die Pest unter den Menschen auftritt, macht sich die Krankheit unter den Ratten und Mäusen bemerkbar, und bei der Obduktion dieser Thiere findet man einen Bubo wie beim Menschen. Dieser Bubo sitzt entweder in der Leiste, in der Achselhöhle oder in den Drüsen des Mesenteriums, im letzteren Falle dann, wenn die Infektion vom Magendarmkanal erfolgt ist. Auch der Pestbubo der Thiere ist vollgepfropft mit den typischen Pestbacillen. Ratten, Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen sind von der Unterhaut und vom Magendarmkanal aus leicht inficirbar mit dem vom Menschen ohne Schwierigkeit in Reinkulturen zu züchtenden Bacillus.

Der Pestbacillus inficirt die vorgenannten Thiere aber nur dann auch vom Magendarmkanal aus, wenn die Kultur vom Menschen gewonnen ist, oder wenn man mit derselben mehrere Passagen durch den Thierkörper vorgenommen hat. Durch letztere Methode erhält man Kulturen von hoher und bestimmter Virulenz für die verschiedenen Thierspecies. Merkwürdig ist, dass eine Pestbacillenkultur, die Mäuse innerhalb zweier Tage tödtet, auf Kaninchen übertragen, erst nach einer längeren Zeit tödtlich wirkt; nach einigen Passagen durch den Kaninchenkörper erlangt man jedoch auch für diese letzteren

Kulturen von bestimmter und hoher Virulenz. Diese Kaninchenpestkultur ist aber dann fast ungiftig für Mäuse und gewinnt ihre Virulenz für diese Thiere erst wieder nach mehreren Passagen durch den Mäusekörper.

Nachdem die drei französischen Untersucher Morphologie und Biologie des Pestbacillus genau erforscht, machten sie sich daran, Thiere gegen diesen Mikroorganismus zu immunisiren. Da die filtrirten, von den Bacillen befreiten Kulturen sich als ungiftig erwiesen, so operirten sie mit den Bacillenrasen, welche von Agarkulturen gewonnen, ein wenig mit Bouillon verdünnt, auf 58° eine Stunde erhitzt, den zu immunisirenden Thieren injicirt wurden. Grössere Dosen solcher erhitzter Bacillen tödten durch Injektion in die Venen oder die Bauchhöhle Meerschweinchen und Kaninchen, während nach subkutaner Injektion eine ausgedehnte und nur schwer heilende Induration in der Unterhaut entsteht. Nur krankmachende Dosen auf 58° erhitzter Bacillenmassen den Thieren in die Venen oder in die Peritonealhöhle applicirt, rufen gegen die virulenten lebenden Bacillen einen Impfschutz hervor. Man muss bei der Vaccination vorsichtig manipuliren (wie überhaupt bei allen Schutzimpfungen! Ref.) und zum Zweck der Steigerung der Immunität die nachfolgenden Injektionen erst vornehmen, wenn das Thier von der vorhergehenden sich vollkommen erholt hat, sonst gehen die Thiere zu Grunde. Im Uebrigen kommt der refraktäre Zustand aber ziemlich schnell zu Stande. Durch fortgesetzte Injektionen von der Unterhaut ist gleichfalls eine Schutzimpfung möglich. Kaninchen sind leichter wie Meerschweinchen zu schützen.

Bei der Prüfung des Serums von Kaninchen, welche in der beschriebenen Art und Weise gegen den virulenten Pestbacillus eine Schutzimpfung erfahren hatten, zeigte es sich nun, dass dasselbe anderen Thieren, vor oder nach der Impfung mit virulenten Pestbacillen injicirt, dieselben immunisirte, oder von der Infektion heilte. Im Anschluss an dieses Experiment machten sich die Untersucher an die Immunisirung eines Pferdes. Da die Injektion mit auf 58° erhitzten Bacillen in die Unterhaut oft ausser Indurationen auch Brand der Haut verursacht, so brachten sie dem Pferde die Kulturmassen in die Venen, und zwar lebende und für Mäuse stark virulente Bacillen. Das Pferd erkrankte nach der ersten Injektion eine Woche lang mit hohem Fieber, dann erholte es sich langsam. Nach 20 Tagen erhielt es eine zweite Injektion von derselben Dosis wie die erste. Die darauf folgende Erkrankung mit Fieber dauerte nur einige Tage. Darauf konnten grössere Bacillendosen in kürzeren Zwischenräumen applicirt werden. Nachdem diese Behandlung 6 Wochen gedauert hatte, erwies sich das Blut des Pferdes mit immunisirenden und heilenden Eigenschaften gegenüber der Infektion mit Pestbacillen bei Versuchsthieren ausgestattet. Da dieser Effekt bei dem Pferdeserum schon nach 6 Wochen erreicht war, so hoffen die Verfasser wohl mit Recht, durch zweckmässige Weiterbehandlung grosser Thiere ein Serum zu erhalten, welches es gestattet, die Serumtherapie der Pest auch auf den Menschen anzuwenden.

Nach unserer Ansicht dürften die Hoffnungen und Erwartungen der französischen Untersucher in Erfüllung gehen. Wernicke (Berlin).

Pick, Durch den Gebrauch von Jodkali erworbene Immunität von Rindern gegen die Maul- und Klauenseuche. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XVII. No. 11.

Zur Behandlung syphilitischer Kinder suchte sich Verf. jodhaltige Kuhmilch zu verschaffen, indem er 2 Kühen täglich 12 g Jodkali verabreichte. Die Thiere bekamen, ähnlich wie Menschen, Jodschnupfen, sie zeigten vermehrten Durst; ihre Speichel- und Milchabsonderung nahm zu; in der von ihnen gemolkenen Milch und im Urin der damit ernährten Kinder wurden reichliche Mengen von Jod nachgewiesen. Als einige Zeit später unter den Kühen der Molkerei die Maul- und Klauenseuche auftrat, und man, wie üblich, zur Abkürzung der Epidemie mit Tüchern, die zum Auswischen des Mauls der kranken Thiere benutzt waren, auch die Mundhöhle der übrigen in Berührung brachte, gelang die Infektion bei sämmtlichen Kühen mit Ausnahme der beiden, die zu den Jodkaliversuchen verwendet worden waren. Da diese Thiere die Krankheit vorher nicht durchgemacht hatten und in Bezug auf Ernährung und Pflege genau so, wie die übrigen Kühe gehalten worden waren, scheint es, dass sie durch die Jodbehandlung gegen Maul- und Klauenseuche Immunität erlangt hatten. Kübler (Berlin).

Lange, Walther, Der Barackenbau, mit besonderer Berücksichtigung der Wohn- und Epidemiebaracken. Mit 133 Textabbildungen und 23 Tafeln. Leipzig 1895. Baumgärtner's Buchhandlung.

Das Buch giebt eine ausführliche, auf alle Einzelheiten eingehende Darstellung des Barackenbaues. Nach einer kurzen Zusammenstellung fachmännischer Urtheile über die Bedeutung der Baracke wird zunächst die Ausbildung, der Aufbau und die Beheizung des Zeltes besprochen, darauf die Bauweise, die Heizung und Lüftung der beweglichen Baracke behandelt und zum Schluss der feststehenden Baracke eine ausführliche Darstellung gewidmet.

Es sind sämmtliche bisher zu diesen Zwecken verwendeten Baustoffe beschrieben und ihrem Werthe nach beurtheilt, soweit die Erfahrung über letzteren Aufschluss gegeben hat. Ebenso haben alle Bauweisen und Einzelheiten der Herstellungsart in ausreichender Weise Beachtung gefunden.

In gesundheitlicher Hinsicht begnügt sich der Verf., die Urtheile bedeutender Aerzte wiederzugeben; dagegen sind die technischen Einzelheiten mit grosser Ausführlichkeit und vielem Geschick dargestellt. Die grosse Zahl der Abbildungen und Wiedergaben ausgeführter Baracken macht das Buch auch dem Arzte und Hygieniker werthvoll, weil man ohne besondere Mühe ein klares Bild sowohl der Gesammtanlagen als jedes Einzeltheiles aus demselben gewinnen kann. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Dennstedt M. und **Ahrens C.**, Wie ist das Verhältniss der schwefligen zur Schwefelsäure in den Verbrennungsprodukten des Leuchtgases. Jahrbuch der Hamburger wissensch. Anstalten, durch Chem. Ztg. XIX. Repet. S. 149.

Veranlasst durch Versuche von Uno Collan, welcher fand, dass 89 bis 99 pCt. des im Leuchtgase enthaltenen Schwefels in den Verbrennungsprodukten in Form von Schwefeldioxyd vorhanden seien, haben die Verff. festgestellt, dass die Menge von Schwefelsäure, die in der Flamme selbst gebildet wird, verhältnissmässig gering ist. Sie ist erheblicher in der nicht leuchtenden als in der leuchtenden Flamme, beträgt aber höchstens etwa 6 pCt. In der frei brennenden russenden Flamme, wo die Verbrennungsprodukte in die umgebende Luft sich zerstreuen und immer wieder mit neuen Sauerstoffmengen in Berührung kommen, wird die Oxydation der schwefligen Säure zu Schwefelsäure begünstigt und zwar wird diese Oxydation immer früher beendet sein, als die schweflige Säure durch die natürliche Ventilation abgeführt sein kann. Die so gebildete Schwefelsäure wird in den geschlossenen Räumen fast vollständig zurückbleiben und alle ihr eigenthümlichen gesundheitsschädlichen Wirkungen ausüben. Hieraus ergiebt sich die grosse Schädlichkeit des Schwefelgehaltes im Leuchtgase und die unbedingte Nothwendigkeit, für die Herstellung eines schwefelfreien Leuchtgases nach Möglichkeit Sorge zu tragen. H. Alexander (Berlin).

Bechmann M., Le nouveau régime de l'assainissement à Paris. Mémoire lu à la séance de médecine publique et d'hygiène professionelle, du 27 février 1895. Rev. d'hyg. 1895. No. 3. S. 193—200.

Vorliegende Mittheilung des Verf.'s, städtischen Oberingenieurs beim Strassen- und Brückenbau, giebt in allgemeinen Umrissen ein keineswegs deutlich gehaltenes Bild von der in Ausführung begriffenen Assanirung von Paris (Versorgung mit Quellwasser; Erweiterung der Rieselfelder, 800 ha auch in Achères; Assanirung der Seine; durchgehender obligatorischer Hausanschluss an das Kanalnetz u. s. w.), welche nach dem Voranschlag einen bereits bewilligten Kostenaufwand von 116 Millionen erfordern wird.

H. Wolpert (Berlin).

Munk u. **Uffelmann**, Ernährung des gesunden und kranken Menschen. III. Aufl. Bearbeitet von J. Munk und C. A. Ewald. Wien u. Leipzig 1895. S. 591. Preis 14 Mk.

Das rühmlichst bekannte Werk tritt jetzt, binnen 9 Jahren, zum dritten Mal in die Oeffentlichkeit — dieses Mal in vielen Beziehungen gegen früher verändert; vor Allem musste nach dem Tode des verdienstvollen Uffelmann ein neuer Bearbeiter des Abschnittes „Ernährung des kranken Menschen" gefunden werden. Der Leser wird mit dem Ref. gewiss das Urtheil fällen, dass unter der Feder Ewald's das Buch wesentlich an Brauchbarkeit für die Praxis gewonnen hat.

Der erste und zweite Theil „Lehre vom Stoffwechsel und der Ernährung“ und „Ernährung des gesunden Menschen und Massenernährung“ sind gegen früher verhältnissmässig wenig verändert. Mit grossem Geschick hat Munk in diese Abschnitte die Forschungsergebnisse der letzten Jahre hineinverarbeitet. Die zahlreichen Veröffentlichungen aus den verschiedenen, der Stoffwechsel- und Ernährungslehre vorzugsweise sich widmenden Arbeitsstätten (v. Voit, N. Zuntz, E. Pflüger, C. v. Noorden) sind gleichmässig und unparteiisch mit besonnener Kritik verwerthet. Dem literarisch vortrefflich bewanderten Forscher ist es, ebenso wie in den früheren Auflagen, gelungen, das gesammte Material dem Leser vorzulegen.

Ewald hat im dritten Theile „Ernährung des kranken Menschen“ vor Allem einige nothwendige Streichungen vollzogen. Uffelmann war in diesem Abschnitt allzu sehr in Detailschilderungen eingetreten. Wenn es nun auch richtig ist, dass in der Therapie und namentlich in der Diätetik am Krankenbett eine grosse Summe von Kleinigkeiten beachtet werden muss, so handelt es sich da doch um Dinge, welche in jedem einzelnen Falle individuell geregelt werden müssen. Detailvorschriften, ohne Beziehung auf einen besonderen Fall und ohne Berücksichtigung der vielen im individuellen Leben in Betracht kommenden Nebenumstände, haben nur untergeordneten Werth. Bei Uffelmann traten nun oftmals die grossen allgemeinen Gesichtspunkte hinter den breit ausgemalten Detailvorschriften allzusehr zurück und waren für den Belehrung Suchenden nicht genügend betont. Es ist ein entschiedenes Verdienst von Ewald, hier Wandel geschaffen und in erster Stelle auf Begründung und Klarlegung der allgemeinen diätetischen Principien bei jeder Krankheitsgruppe und Krankheitsform Gewicht gelegt zu haben. Niemand wird ihm die Anerkennung versagen, dass er dieses Ziel an den meisten Stellen thatsächlich erreicht hat, wenn auch einzelne Abschnitte bedenklich zu kurz kommen. Z. B. sollte in einem Handbuch der Ernährungslehre das Kapitel „habituelle Leibesverstopfung“ nicht mit einer Seite abgespeist werden, da doch gerade bei dieser Anomalie das Schwergewicht der Behandlung auf Regelung der Ernährungsweise ruht.

Im Uebrigen kann man von diesem Theil des Buches nicht so rückhaltlos anerkennen, dass es den verschiedensten Autoren mit unparteiischer Kritik gerecht werde. An manchen Stellen hat der Ref., selbst mit der vom Verf. benutzten Literatur auf das Genaueste bekannt, mit Verwunderung bemerkt, dass Untersuchungen und Meinungsäusserungen anderer Autoren abfällig kritisirt werden, wo klar auf der Hand liegt, dass der Verf. sich mehr an einzelne aus dem Zusammenhang gelöste Sätze als an den Sinn des Ganzen gehalten hat. Wir dürfen annehmen, dass der Verf. bei neuer Auflage hierin Besserung schafft.

Mit Genugthuung ist zu begrüssen, dass Verf. im vorliegenden Buche die praktische Bedeutung der quantitativen Werthbemessung der Nahrung (Kalorienwerth) anerkennt und damit dem praktischen Arzt zur Nachachtung empfiehlt. Ich glaube dieses um so mehr hervorheben zu müssen, als derselbe Autor erst vor Kurzem sich abfällig über die Einführung des Kalorienbegriffs in die Diätetik geäussert hatte. C. v. Noorden (Frankfurt a. M.).

Ostertag, Handbuch der Fleischbeschau für Thierärzte, Aerzte und Richter. Zweite Auflage. Mit 161 in den Text gedruckten Abbildungen Stuttgart. Verlag von Ferd. Enke. 1895.

Das Erscheinen der zweiten Auflage dieses Werkes so bald nach der ersten (1892) bezeugt aufs deutlichste sowohl den Werth desselben, als das dringende Bedürfniss, welches bei dem ausserordentlichen Anwachsen der praktischen Fleischschau in der Neuzeit nach einem solchen empfunden wurde. Die erste Auflage ist in dieser Zeitschrift bereits eingehend besprochen worden. Der der ersten Auflage zu Grunde gelegte Plan des Buches ist beibehalten worden. Einzelne Kapitel sind hinzugefügt, andere neu bearbeitet, alle übrigen sind durchgesehen und durch die Ergebnisse der neuesten Forschung (bis 1. Oktober 1894) ergänzt worden. Neu eingefügt sind eine Geschichte der Fleischbeschau, Musterverordnungen für die Einführung der Fleischbeschau, die Klassifikation des Fleisches der verschiedenen Schlachtthiere und das Wichtigste über die Kontrole des Verkehrs mit Büchsenfleisch, Schweineschmalz, Fischen, Krebsen, Austern und Miesmuscheln. Ferner sind einige Krankheiten berücksichtigt und nach ihrer sanitätspolizeilichen Seite gewürdigt worden, die neuerdings an Interesse gewonnen haben, z. B. das Texasfieber und die rothe Ruhr des Rindes. In der Besprechung der ersten Auflage konnte nicht unerwähnt bleiben, dass einige Originalabbildungen zu wünschen übrig liessen. Diesem Mangel ist nunmehr in anerkennenswerther Weise abgeholfen worden. Ausserdem ist eine grössere Anzahl Abbildungen zu den früheren hinzugekommen. Sie alle werden namentlich dem Sanitätsthierarzt sehr willkommen sein, nicht am wenigsten die, welche die Klassifikation des Fleisches und den Situs der Lymphdrüsen veranschaulichen, sowie die Abbildungen mehrerer Parasiten, die neuerdings Aufmerksamkeit erregt haben.

Dem von manchen Seiten geäusserten Wunsch, den einzelnen Kapiteln die bezügliche Literatur anzufügen, hat der Verf. nicht entsprochen, um das Buch nicht unhandlich zu gestalten. Er beabsichtigt aber, dem bezeichneten Wunsche später durch Herausgabe eines besonderen Literaturverzeichnisses zu entsprechen.

Es bedarf nach diesen wenigen Worten über die zweite Auflage kaum noch der Erwähnung, dass das Buch in erster Linie für das Studium der Fleischbeschau und für den Sanitätsthierarzt von unschätzbarem Werth ist. sodann aber auch für praktische Thierärzte, für Aerzte und Richter ein kaum jemals versagender Rathgeber sein wird. Reissmann (Berlin).

Gutachten der Königl. Sächsischen Kommission für das Veterinärwesen über Schlachthofanlagen. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. V. H. 11 u. 12.

Nach kurz zusammenfassender Hervorhebung der oft genannten Vortheile der öffentlichen Schlachthäuser gegenüber den Privatschlächtereien wird in dem Gutachten bemerkt, dass eine Schlachthofanlage diesem Zwecke nur dann recht zu dienen vermöge, wenn der Schlachthof von Seiten der Gemeinde errichtet und verwaltet werde. Liege die Leitung in anderen Händen, so werde der Werth und Nutzen der Anlage für das Gemeinwesen erwiesenermaassen beeinträchtigt. Zwar werde Seitens der städtischen Behörden auch

den Innungsschlachthäusern gegenüber darauf gehalten, dass sie den Anforderungen der Hygiene entsprechend eingerichtet und jederzeit in bestem Zustande erhalten würden, wenngleich auch hier Ersparnissgründe oftmals hemmend wirkten. In mehrfacher Hinsicht aber liessen die Innungsschlachthäuser doch zu wünschen übrig.

Grösste Reinlichkeit sei aus nahe liegenden Gründen in Schlachtanlagen dringend geboten. Erfahrungsmässig seien nun diejenigen Berufsklassen, die beständig mit Schmutz erzeugenden Arbeiten zu thun haben, im Punkte der Reinlichkeit weniger empfindlich als andere. Einestheils aus diesem Grunde sähen denn auch die Schlächter und die ihrem Stande entnommenen Beamten über manche Unreinlichkeiten als über etwas selbstverständliches hinweg, anderentheils geschehe das aus Rücksichten der Ersparniss an Arbeitskräften, Zeit und Material. Städtische Beamte würden unparteiischer und gewissenhafter alle auf Reinlichkeit im weitesten Sinne bezüglichen Anforderungen erfüllen, als genossenschaftliche. Neueinrichtungen und Ausbesserungen würden von städtischen Beamten schneller und unbedenklicher beantragt und von der Behörde eher zur Ausführung gebracht.

In sanitärer Beziehung erfordere die Einführung und Centralisirung einer allgemeinen Vieh- und Fleischbeschau die Anstellung von Thierärzten. Nach Aufzählung der zahlreichen Obliegenheiten des Schlachthaustbierarztes wird darauf hingewiesen, dass derselbe bei solcher vielseitiger Thätigkeit häufig Maassnahmen und Entscheidungen treffen müsse, die den Interessen einzelner Schlächter oder ihrer Gesammtheit zuwiderlaufen. Ein von der Innung abhängiger Thierarzt könne deshalb, da seine Existenz in gewissem Grade in der Hand der Innung liege, durch aktiven oder passiven Widerstand der Schlächter oft mit Pflicht und Gewissen in Konflikt gerathen und werde seine Unparteilichkeit gegenüber den Schlächtern, den Producenten und den Konsumenten nicht immer bewahren können. In dem ungleichen Kampfe finde der Sachverständige oft nicht Verständniss und Schutz bei den Behörden und werde zum Nachgeben gezwungen. Solche Verhältnisse sollten bei einer der öffentlichen Wohlfahrt dienenden Anstalt nicht vorkommen. Es sei daher Pflicht einer jeden Stadtbehörde, die auf dem Schlachthof thätigen Beamten von der Minderzahl von Interessenten unabhängig zu stellen. Allerdings erscheine diese Aufgabe auch bei Innungsschlachthäusern erfüllbar durch Anstellung der thierärztlichen Beamten seitens der Stadtverwaltung, immerhin aber blieben einige nicht unerhebliche Mängel bestehen, so vor Allem in der Hinsicht, dass die Anordnungen des Thierarztes von den übrigen, seitens der Innung angestellten Beamten nicht in der wünschenswerthen Weise unterstützt und durchgeführt würden.

Die Ueberlassung eines Schlachthofbaues an die Innung aus dem Grunde, die Verwaltungslast nicht zu erhöhen, biete nur einen scheinbaren Vortheil. Die Beaufsichtigung der Planung, des Baues und der Einrichtung des Schlachthofes bedürfe der behördlichen Aufsicht und erfordere einen fortwährenden Geschäftsverkehr mit der Fleischerinnung, der an einer gewissen Schwerfälligkeit leide. Weiterhin beanspruche die Ausarbeitung der verschiedenen bezüglichen Ortsgesetze und die Kontrole des Schlachthofes viel Zeit. Der Mehraufwand an Zeit und Arbeit werde nur unbedeutend oder gar

um nichts geringer sein, als wenn die Stadt die gesammte Einrichtung und Verwaltung selbstständig übernähme. Würden die wenigen Beamten, die ein kleinerer Schlachthof erfordere, dem Leiter desselben unterstellt, so vollziehe sich der ganze Betrieb ohne Schwierigkeiten und ohne Belästigung weiterer Verwaltungszweige.

Die Beschau des eingeführten Fleisches dürfe, auch wenn der Schlachthof und die Fleischbeschau auf demselben in der Hand der Innung sei, nicht ebenfalls dieser überlassen werden. Denn dabei seien auch die Interessen der Fleischeinbringer und der Viehzüchter bis zu einem gewissen Grade zu wahren und diese dürften keinesfalls einer parteilichen Korporation überantwortet werden. Für diese Beschau müsse also städtischerseits ein besonderer Thierarzt angestellt werden. Dann würde aber die Einheitlichkeit der Beschau und ihre Ausführung nach gleichen leitenden Gesichtspunkten leiden. Wenn auch das geschlachtet eingeführte Fleisch eine strengere Beurtheilung erfordere, so müsse doch für Wahrung der Objektivität in der Beurtheilung gesorgt werden.

Eine wichtige Rolle spiele bei der Anlage eines Schlachthofes die finanzielle Frage. Dass die aufgewendeten Mittel eine gute Kapitalsanlage bilden, sei den Schlächtern recht gut bekannt. Und nicht am wenigsten deshalb, zum andern freilich aus dem Grunde, möglichst wenig scharf kontrolirt zu werden, seien gewöhnlich die Innungen nach dem Scheitern des ersten Widerstandes gegen die Anlage bestrebt, dieselbe in ihre Hand zu bringen. — Die vorzügliche Rentabilität wird nach den Angaben der beiden grössten Innungsschlachthöfe Sachsens zahlenmässig nachgewiesen und dazu bemerkt: Bei keineswegs hohen, für die Innungsmitglieder sogar ausserordentlich niedrigen Gebührensätzen verzinse sich das mit $4^1/_2$ pCt. aufgenommene Kapital mit 6 pCt. Einen pekuniären Nutzen von der Anlage habe nur die Schlächterinnung, nicht aber die Allgemeinheit der Bürger; eine Neigung zu billigerer Stellung der Fleischpreise sei jedoch bei den Schlächtern durchaus nicht vorhanden. Werde die Anlage nun gar einem Unternehmer, z. B. einer Aktiengesellschaft übertragen, so vertheile sich der trotz aller Kontrole sehr erhebliche Nutzen auf noch weniger Personen. Viel günstiger für die Allgemeinheit liege die Rentabilitätsfrage, wenn die Anlage der Stadt gehöre. — Die Ablösungslasten für die Privatschlächtereien würden meist bedeutend überschätzt. Bei genauerer Prüfung der Ansprüche stelle sich in der Regel heraus, dass dieselben sich auf ein recht bescheidenes Maass herabsetzen lassen. Die Gründe hierfür werden eingehend angeführt.

Reissmann (Berlin).

Fischoeder, „Staatskontrole" und empirische Fleischbeschau. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. V. H. 11.

F. erörtert die Frage, ob die staatliche Kontrole über die Schlachthäuser berechtigt und als eine auch von dem Sanitätsthierarzt zu schätzende Einrichtung anzusehen sei. Er billige es durchaus, wenn die Regierungsbehörde von ihrem Beaufsichtigungsrecht ausgiebigen Gebrauch mache und besonders, dass sie die Kontrole durch die beamteten Thierärzte und nicht etwa durch höhere Regierungsbeamte ausüben lasse. Im Weiteren führt F. aus, wieviel

leichter bei der neuerungsfeindlichen Haltung der Stadtverwaltungen die Durchführung sanitärer Maassnahmen mit regierungsseitiger Unterstützung, als durch die Bemühungen der Schlachthausthierärzte allein durchzusetzen sei. Bei taktvoller Handhabung werde die staatliche Kontrole die Sanitätsthierärzte in ihrem Ansehen nicht nur bei der Stadtverwaltung, sondern auch bei den Schlächtern heben und ihre Stellung unabhängiger gestalten.

F. bemängelt die Uebertragung der Abgabe von Obergutachten an die Kreisthierärzte. Er macht mit Recht geltend, dass diese Thierärzte nicht in allen Fällen Obergutachter gegenüber den Sanitätsthierärzten sein könnten, da sie sich meist nicht so eingehend mit der Fleischschau beschäftigten und folglich auch nicht so kompetente Beurtheiler seien wie diese. Sie könnten wohl als gleichberechtigte Gegengutachter angerufen werden, nicht aber als Obergutachter. Hierzu könne er nur den Departementsthierarzt, und für Endgutachten von principieller Tragweite die Königliche technische Deputation für das Veterinärwesen als zuständig anerkennen.

Ferner tadelt F., dass empirische Sachverständige selbst an Orten angestellt werden, wo ein thierärztlicher Sachverständiger vorhanden ist, und vor Allem bedauert er, dass die Befugnisse der empirischen Sachverständigen nicht hinreichend abgegrenzt sind. Solle die Fleischbeschau durch Empiriker ihrem Zweck entsprechen, so wären vor Allem folgende Punkte zu regeln: 1. Die Genehmigung der Anstellung als empirischer Fleischbeschauer ist nur für solche Orte zu ertheilen, wo ein Thierarzt nicht ansässig ist. Angehörige des Fleischergewerbes eignen sich nicht dazu, weil sie meist nicht von der Nothwendigkeit der von ihnen zu treffenden sanitären Maassnahmen überzeugt und deshalb zu ungerechtfertigter Nachgiebigkeit geneigt sind. 2. Die Ausbildungszeit muss länger als 6 Wochen dauern; wird doch verlangt, dass Sanitätsthierärzte sich durch mindestens einjährige, erfolgreiche Thätigkeit an einem Schlachthofe für diesen Specialberuf vorbereiten. 3. Die Prüfung der Empiriker ist nicht vor dem Departementsthierarzt allein, sondern vor einer zweckentsprechend zusammengesetzten Kommission abzulegen. 4. Die Anstellung darf nur mit Genehmigung der Regierung erfolgen. 5. Die Amtsthätigkeit der Empiriker ist in bestimmte Grenzen einzuschränken. Für die Beurtheilung derjenigen Fälle, die ausserhalb der Befugnisse der Empiriker liegen, muss unter allen Umständen möglichst ein bestimmter Thierarzt herangezogen werden, welcher der Regierung namhaft zu machen ist. Die Thätigkeit des Empirikers ist durch den Thierarzt, die Thätigkeit Beider ist durch den Kreisthierarzt ausgiebig zu überwachen.

Reissmann (Berlin).

Schmaltz, Betriebsresultate der preussischen Schlachthäuser im Jahre 1894. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1895. No. 18—20.

Für das genannte Jahr sind die Betriebsresultate zum ersten Mal derartig zusammengestellt, dass die eines jeden Schlachthauses gesondert aufgeführt sind. Der Bericht umfasst nicht mehr den Zeitraum von April bis April, sondern das Kalenderjahr.

In 290 öffentlichen Schlachthäusern der Monarchie sind

673 328 Rinder, 978 204 Kälber, 1 098 140 Schafe (und Ziegen) und 2 324 945 Schweine geschlachtet worden.

An geschlachtetem Vieh wurden in die mit Fleischbeschau versehenen Orte eingeführt: 103 701 Rinder, 235 972 Kälber, 102 314 Schafe (und Ziegen) und 247 659 Schweine; diese Zahlen sind, nach Regierungsbezirken aufgerechnet, in einer zweiten Tabelle angegeben.

Die erste Tabelle lässt wegen ihrer grösseren Genauigkeit besser als früher Schlüsse auf gewisse Verschiedenheiten in der Handhabung der Fleischbeschau zu, doch ist an derselben noch auszusetzen, dass sie allein die tuberkulösen, finnigen und trichinösen Thiere in gewissem Grade berücksichtigt, dass sie aber weder angiebt, wie mit den wegen Tuberkulose verworfenen Thieren verfahren worden ist (in welchem Umfange sie im gekochten Zustande, oder unter Deklaration verkauft worden sind), noch aus welchen anderen Gründen die übrigen Beanstandungen erfolgt sind.

Im Folgenden geben die in Klammern beigefügten Zahlen die entsprechenden Beanstandungen, Erkrankungen u. s. w. im letztvergangenen oder in mehreren der verflossenen Jahre an. Die Zahlen mussten zum Theil durch Schätzung ermittelt werden, weil die Angaben der einzelnen Schlachthäuser nicht alle nach gleichen Grundsätzen aufgestellt worden sind.

Die Zahl der gänzlich beanstandeten Rinder betrug 3965 = 0,57 (0,63, 0,67 und 0,74) pCt. Dieser Rückgang der Beanstandungen dürfte hauptsächlich auf die Milderung der Ministerialverfügung über die Beurtheilung des Fleisches perlsüchtiger Rinder zurückzuführen sein. In Berlin betrug beispielsweise der Procentsatz an ganz verworfenen Rindern 0,9, in Kiel 0,81, im Reg.-Bez. Königsberg 0,52, Posen 0,54, Köln 0,14, Wiesbaden 0,16 — Als theilweise verworfen sind (einschliesslich der finnigen Rinder) 5315½ angegeben, = 0,78 (0,79) pCt.

Von 978 204 Kälbern sind 1829 = 0,18 (0,22) pCt. ganz und 274 = 0,028 (0,03) pCt. theilweise verworfen worden.

Von 1 098 140 Schafen (und Ziegen) sind 1126 = 0,1 (0,1) pCt. ganz und 1821 = 0,14 (0,14) pCt. theilweise — von 2 324 945 Schweinen 12 675 = 0,54 pCt. ganz und 15 367 = 0,66 pCt. theilweise beanstandet worden, annähernd ebensoviele, wie im Jahre zuvor.

Tuberkulose ist bei 67 984 von 673 328 geschlachteten Rindern also bei 10,09 (8,9, 8,6 und 8,1) pCt. ermittelt worden. Ganz verworfen wurde das Fleisch von 3020, theilweise das von 2616½ Thieren = 4,4 und 3,8 pCt. aller Tuberkulosefälle. Bei den übrig bleibenden 91,8 pCt. aller Fälle ist wahrscheinlich nicht uneingeschränkte Freigabe des Fleisches erfolgt; doch giebt die Tabelle hierüber keinen Aufschluss. Angesichts dieser Ungewissheit hat auch der Versuch keinen Werth, die Verschiedenheiten zu ermitteln, die zwischen den einzelnen Orten bestehen in dem Verhältniss der Zahlen der verworfenen, der als mangelhaft verwertheten und der uneingeschränkt freigegebenen Rinder. Ebensowenig lässt sich bestimmt die Verhältnisszahl ermitteln zwischen den durch Tuberkulose und den aus anderen Gründen veranlassten Beanstandungen; jedoch ergiebt sich, dass 76 pCt. aller gänzlichen und 49 pCt. aller theilweisen Beanstandungen durch Tuberkulose veranlasst worden sind.

Unter 113 701 geschlachtet eingeführten Rindern sind nur 2011½ =

1,9 pCt. tuberkulöse nachgewiesen worden (gegen 10,09 pCt. der am Orte geschlachteten).

Nach den in einem Anhang zusammengefasst angegebenen Zahlen der Tuberkulosefälle unter den am Orte geschlachteten und den geschlachtet eingeführten Rindern waren von je 100 Thieren erkrankt befunden worden im Regierungsbezirk Münster 0,98, Osnabrück 1,11, Gumbinnen 1,91, Minden 2,10, Hannover 2,35, Königsberg 2,69, Köln 2,83, Breslau 3,98, Sigmaringen 4,09, Erfurt 4,17, Düsseldorf 4,70, Aachen 4,96, Posen 5,77, Kassel 5,82, Potsdam 7,32, Hildesheim 8,13, Trier 8,64, Arnsberg 8,68, Stettin 9,59, Oppeln 9,69, Frankfurt 9,79, Liegnitz 10,40, Berlin 11,03, Wiesbaden 11,42, Marienwerder 11,45, Aurich 12,8, Bromberg 13,08, Lüneburg 14,33, Merseburg 15,48, Köslin 15,97, Danzig 16,06, Koblenz 16,29, Magdeburg 16,54, Schleswig 26,80, Stralsund 30,07.

Unter 2 324 945 geschlachteten Schweinen sind 15 877 tuberkulöse ermittelt worden, = 0,68 (0,66) pCt. Die Verschiedenheiten sind in den einzelnen Bezirken sehr gross. So kommen in Berlin auf 1000 Schweine 2,7 tuberkulöse, in Kiel 43, in den Regierungsbezirken Magdeburg und Danzig 20 und 27, in Gumbinnen 1, in Köln 0,3. Diese auffälligen Verschiedenheiten und ihre anscheinende Konstanz lassen sich nicht ohne Weiteres aufklären und bedürfen noch genauerer Prüfung.

Von 978 204 geschlachteten Kälbern waren 504 = 0,05 (0,04) pCt., von 1 098 140 Schafen (und Ziegen) 853 = 0,07 (0,07) pCt. tuberkulös.

Finnen sind bei Rindern 710 (686, 567) mal gefunden worden, = 0,1 (0,09) pCt. In Berlin kam 1 finniges auf 492 Rinder, in Neisse 1 : 43, im Reg.-Bez. Düsseldorf 1 : 83 449. In den letzten drei Jahren wurden in Berlin 260, 238 und 284, in den Provinzen 167, 330 und 402 finnige Rinder ermittelt.

Schweinefinnen sind bei 5569 Thieren, = 0,23 (0,35) pCt. festgestellt worden. In Marienwerder kam 1 finniges Schwein auf 64 (28) geschlachtete Schweine, in den Provinzen Ost- und Westpreussen, Pommern, Posen, Schlesien und Brandenburg 1 finniges auf 319 (197), in den übrigen Provinzen 1 auf 756 (838) geschlachtete Schweine. Die immerhin bemerkenswerthe Verringerung der finnigen Schweine betrifft also vorzugsweise den Osten.

Trichinen wurden bei 603 (565) Schweinen gefunden. Es kam somit 1 trichinöses auf 3855 (3821) geschlachtete Schweine, = 0,025 pCt. In den vorstehend genannten 6 östlichen Provinzen kam 1 trichinöses auf 2548, in den übrigen 1 auf 15 691 geschlachtete Schweine. Pommern hatte im Reg.-Bez. Stralsund wie in früheren Jahren keine, in den anderen beiden Bezirken zusammen nur 6 mal Trichinenfunde zu verzeichnen; ebenso stellt sich die Zahl der trichinösen Schweine im Reg.-Bez. Oppeln wieder ausnehmend günstig (1 : 6818).

Die Grösse der durch die Fleischbeschau herbeigeführten Verluste dürfte sich auch in diesem Berichtsjahre auf ca. 5 Millionen Mark belaufen.

Die Zahl der öffentlichen Schlachthäuser hat sich von 273 auf 290 vermehrt, von denen 144 (131) Freibanken besitzen.

Ueber die Pferdeschlächtereien wird besonders berichtet werden.

Reissmann (Berlin).

Glage, Beitrag zur Untersuchung der Rinder auf Finnen. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. V. H. 11.

G. macht auf die auffällige Thatsache aufmerksam, dass finnige Thiere selbst in benachbarten Kreisen in ausserordentlich verschiedener Menge ermittelt werden und vermuthet mit Recht, dass diese Verschiedenheit der Ergebnisse wesentlich auf Ungleichheit des Untersuchungsverfahrens zurückzuführen sei. Es komme viel darauf an, ob nur die inneren, oder auch die äusseren Kaumuskeln und das Herz für die Untersuchung benutzt, und ob nur wenige oder mehrere, ob unbedeutende oder umfangreiche Einschnitte gemacht würden. Es genüge durchaus nicht, in die inneren Kaumuskeln jederseits nur einen Schnitt zu legen, da bekanntlich die Finnen meist nur mehr vereinzelt vorkämen.

G. fand im Anfang seiner Thätigkeit als Sanitätsthierarzt unter 4045 geschlachteten Rindern nur 2 finnige, = 0,05 pCt. Sobald er anfing, jeden der inneren Kaumuskeln durch mehrere Einschnitte in Scheiben zu zerlegen, ermittelte er unter 2305 Rindern bereits 11 finnige, = 0,48 pCt. Endlich aber stieg der Procentsatz an finnigen Rindern auf 0,91, nachdem die Untersuchung auch auf die äusseren Kaumuskeln ausgedehnt worden war. Aus der mitgetheilten Statistik ist zu ersehen, dass Finnen im Herzen allein nicht ein einziges Mal gefunden wurden. Dagegen wurden sie mehrmals in den äusseren Kaumuskeln allein ermittelt. Nicht selten kamen sie dort in weit grösserer Menge vor als in den inneren Kaumuskeln, jedoch nicht so regelmässig. G. fand bei 25 finnigen Rindern 76 Finnen, und zwar 38 in den äusseren. 23 in den inneren Kaumuskeln und 15 im Herzen. Einmal waren allein im Herzen 12 Finnen, während in den inneren Kaumuskeln nur eine, in den äusseren nur zwei Finnen ermittelt wurden.

G. empfiehlt demzufolge die Untersuchung beider Kaumuskelpaare und des Herzens auf genügend zahlreichen und ausgiebigen Schnittflächen. Da das Kopffleisch meist zu Hackfleisch verwendet werde, komme es nicht darauf an, ob wenige oder zahlreiche Einschnitte gemacht würden. Auch der Vorwurf übertriebener Schädigung der Producenten dürfe nicht von möglichst vollständiger Untersuchung abhalten. Möge auch im Anfang der Verlust durch erhebliche Werthverminderung des Fleisches von dem Einzelnen stark empfunden werden: in kurzer Zeit werde das Versicherungswesen ihn weniger fühlbar machen. Allerdings sei zu wünschen, dass die Untersuchung überall gleichmässig ausgeübt werde, weil sonst einzelne Bezirke anderen gegenüber in Nachtheil gesetzt würden.

Die Verluste für das „Nationalvermögen" seien übrigens weniger in der Zahl der Beanstandungen, als in der Verwerthungsweise des finnigen Fleisches begründet. Bis jetzt werde dasselbe gemäss dem Gutachten der Königlichen technischen Deputation für das Veterinärwesen allein durch Kochen unschädlich gemacht. Gekochtes Fleisch aber sei nur zu einem ausserordentlich geringen Preise verkäuflich. Die zuerst von Perroncito festgestellte Thatsache, dass die Finnen eine gewisse Zeit nach dem Tode des Wirthes absterben (nach etwa 14 Tagen), lasse von den Konservirungsmethoden des Pökelns und der Aufbewahrung in Kühlräumen in Zukunft gute Erfolge erwarten. Mit Hülfe der Lakespritzen könne die

Imprägnirung der Fleischstücke mit Pökelflüssigkeit unschwer erreicht werden. Würden auch dadurch allein die Parasiten nicht mit Sicherheit getödtet, so werde doch zweifellos ihre Lebenszähigkeit wesentlich vermindert; überdies sei allgemein üblich, Pökelfleisch vor dem Genusse zu kochen. Nach derartiger Behandlung des Fleisches erscheine die Gefahr der Uebertragung der Parasiten überaus gering. Es erübrige noch der experimentelle Nachweis, in wie langer Zeit die Finnen im gepökelten Fleisch absterben. Viel weniger noch als durch Pökeln, werde das Fleisch durch hinreichend lange Aufbewahrung in Kühlräumen entwerthet. Ein zwei- bis vierwöchiger Aufenthalt in einem gut eingerichteten Kühlhause sei sehr wohl möglich. Inzwischen, ja vermuthlich in weniger als 14 Tagen werde die Kälte im Verein mit der Länge der Zeit die Finnen zum Absterben bringen. Versuche in dieser Richtung ständen noch aus. Reissmann (Berlin).

Stiles, Ch. Wardell, Experimental Trichinosis in spermophilus 13-lineatus. Notes on Parasites. No. 27. Veterinary Magazine Nov. 1894.

Verf. fand bei Untersuchungen, welche er auf Veranlassung der Regierung in den Staaten von Jowa und Nebraska anstellte, dass der Spermophilus 13-lineatus sich besonders gut für Infektionsversuche mit Trichinen eigne, obwohl unter natürlichen Verhältnissen keine Infektion beobachtet ist. Verf. ist daher der Ansicht, dass diese Thiere, wie es z. B. auch bei Kaninchen der Fall ist, nur eine unwesentliche Rolle bei der Verbreitung dieser Krankheit spielen. In Amerika sind es hauptsächlich Schweine und Ratten, welche an Trichinose leiden. Die Behauptung europäischer Autoren, dass in den amerikanischen Schlachthäusern und Verladungsplätzen, z. B. in Chicago und Omaha, die Krankheit dadurch verbreitet werde, dass die wartenden Thiere mit den Abfallstoffen der geschlachteten gefüttert werden, weist Verf. als unbegründet zurück; sie trifft nur für kleine auf dem Lande bestehende Schlächtereien zu — aber solches Fleisch wird nicht exportirt. Nur ausnahmsweise bleiben die zum Schlachten bestimmten Schweine über 48 Stunden nach ihrer Ankunft im Schlachthaus am Leben, und während dieser Zeit werden sie in grösseren Betrieben ausnahmslos mit Getreide gefüttert. Aber selbst wenn sie in den Schlachthäusern inficirt sein sollten, genügen 48 Stunden nicht für eine Verbreitung der Trichinen vom Darm aus in das Muskelgewebe. Die Abfallstoffe werden allgemein in den grösseren Betrieben zu Düngermaterial verarbeitet.

Nuttall (Berlin).

Cazeneuve, Untersuchungen über die Sterilisation der Milch und die Milchsäurebildung. Journ. Pharm. Chim. 1895. 6. Sér. 1. p. 489, d. Chem. Ztg. XIX. Repet. S. 170.

Verf. giebt in Beschreibung und Abbildung einen Flaschenverschluss an, bei welchem die Milch beim Sterilisiren im kochenden Wasserbade entgast und besonders von Sauerstoff befreit wird. Luftfreie Milch soll schon durch einstündiges Erhitzen auf 97—100° vollständig haltbar werden ohne nachtheilige Beeinflussung des Aussehens und Geschmackes. Unter diesen Umständen während einer Stunde auf 98—100° erhitzte Milch zeigte sich bei Kulturversuchen entweder völlig keimfrei oder sie enthielt nur ein so ge-

schwächtes Milchsäureferment, dass dessen Keimfähigkeit nur bei Uebertragung auf einen neuen Nährboden zu ermöglichen war.

H. Alexander (Berlin).

Cazeneuve P. u. **Haddou E.,** Ueber die Unzuverlässigkeit der Cremometer zur Fettbestimmung in pasteurisirter Milch. Bull. Soc. Chim. 1895. 3. Ser. 13—14. S. 500, durch Chem. Ztg. XIX. Repet. S. 166.

Die Verff. haben durch sorgfältig ausgeführte Versuche nachgewiesen, dass die Cremometer zur Bestimmung des Fettgehaltes in pasteurisirter Milch absolut unbrauchbar sind. Sie machen die Nahrungsmittelchemiker ganz besonders auf diese Thatsache aufmerksam, um sie vor falschen Schlüssen zu bewahren.

H. Alexander (Berlin).

Jörgensen, Alfred, Ursprung der Alkoholhefen. Berichte des gährungsphysiolog. Laboratoriums zu Kopenhagen I. Ebenda 1895. Rudolf Svendsens Buchdruckerei. 37 S. 12°.

Bisher betrachtete man die Hefenpilze entweder mit De Bary und E. Chr. Hansen als selbständige, stets sprossbildende Arten oder mit Pasteur (in dessen späteren Schriften) als Entwickelungsformen von Schimmelpilzen, ohne dass aber der nähere Nachweis der Zusammengehörigkeit gelang. J. J. Juhler (Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. 1895. No. 1 u. 9) fand in dem obengenannten Laboratorium, dass die Konidien des in Japan zur Verzuckerung des Reises verwandten Aspergillus Oryzae Saccharomyceszellen entwickeln, die in verschiedenen zuckerhaltigen Flüssigkeiten Alkoholgährung bewirken. Der Verf. kultivirte auf den Weintrauben befindliche Keime auf diesen Trauben selbst, insbesondere Dematium. Die von dessen Mycelium gebildeten elliptischen sprossbildenden Zellen waren von Pasteur irrig als Weinhefe aufgefasst worden, mit deren Zellen sie grosse Aehnlichkeit haben. Jörgensen fand, dass es sich in der That um Stammformen der Saccharomyces-Weinhefe handelt und glaubt eine bisher unbekannte Entwickelungsstufe der dematiumartigen Vegetationen nachgewiesen zu haben, nämlich endogene Sporenbildung in den Gliedern des Myceliums und in den von diesen Gliedern ausgehenden Gebilden. Diese den Saccharomyces-Weinhefen täuschend ähnlichen Zellen mit inneren Sporen sind keine Hefezellen, sondern die Sporen sind die Stammzellen der Weinhefe.

Der Verf. beschreibt nun im Einzelnen das neue Kulturverfahren und die hier ohne Abbildungen nicht wohl wiederzugebende Entwickelung der mannigfachen, durch individuelle Verschiedenheiten vielfach beeinflussten Wachsthumsformen. Die erhaltene Hefevegetation ruft im Weinmost und in Malzwürze Alkoholgährung hervor. Dagegen misslang bisher der Nachweis eines geschlossenen Kreislaufs, denn weder durch Kulturen auf Weinbeeren noch an den Stielen oder sonst entwickelten sich echte Weinhefezellen zu Mycelbildungen der ursprünglichen dematiumähnlichen Formen.

Bei vielen anderen saftigen Früchten fand sich eine einzige Schimmelart überwiegend, gewisse Rassen Johannisbeeren zeigten sogar nur einen einzigen Schimmeltypus in Entwickelung. Es erscheinen sonach die Pflanzen,

deren zuckerhaltige Früchte zu gewerblichen Zwecken bei Alkoholgährungen verwandt werden, als Wirthpflanzen für besondere Typen von Schimmelarten, welche sich zuletzt als Alkoholhefe entwickeln. Jörgensen glaubt, dass diese Entdeckung gestattet, den natürlichen Verhältnissen bei Massenkulturen der Weinhefe-Mutterzellen so nahe als nur denkbar zu kommen, indem diese bei der Gährung nach und nach in Hefe umgebildet werden können. Wenn man so die Vorgänge bei der natürlichen Gährung genau nachbildet, wird man voraussichtlich den Schwankungen, die bei den freiwilligen Gährungen stets eintreten, am sichersten vorbauen. — Für die nächsten Hefte der „Berichte des gährungsphysiol. Laboratoriums" wird u. A. eine Mittheilung über die Umbildung anderer Schimmeltypen zu Hefepilzen in Aussicht gestellt. Helbig (Dresden).

Prinsen Geerligs, Kagok-Tegal (Java), Ang-Khak, ein chinesischer Pilzfarbstoff zum Färben von Esswaaren. Chem. Ztg. XIX. S. 1311.

Verf. hat den Ang-Khak näher untersucht. Dieser Ang-Khag ist ein schön purpurfarbener Stoff, der aus China eingeführt wird und daselbst wie auf Java Anwendung findet zum Rothfärben von Getränken und Esswaaren. A. G. Vordermann, Inspektor des civil-medicinischen Dienstes auf Java und Madura, lenkte die Aufmerksamkeit auf den Farbstoff, welcher durch die Vegetation eines Pilzes auf gekochtem Reis hervorgerufen wird. Dieser specielle Pilz wird zur Bereitung des Farbstoffes fortgezüchtet. Die Bereitung des Farbstoffes, soweit Vordermann sie von den Chinesen, die sie sehr geheim halten, erfahren konnte, ist in der Abhandlung beschrieben. Vordermann bemerkte beim Oeffnen von mit Ang-Khak gefüllten Flaschen einen Geruch, der ihn Arsen vermuthen liess, welches er bei der Untersuchung auch in geringen Mengen vorfand. Er erklärt mit William, dem Herausgeber von „Chinese commercial guide" die Anwesenheit des Arsens aus dem Bestreben der Chinesen den schon fertigen Ang-Khak gegen die Angriffe von Insekten zu schützen. Verf., dem es in Gemeinschaft mit Dr. Went, Dirigenten der Versuchstation Kagok, glückte, die mykologische und chemische Untersuchung des Farbstoffes auszuführen, fand, dass dieser Arsenzusatz ein ingeniöses Mittel sei, das die Chinesen unbewusst anwenden, um die Kulturen ihres Pilzes rein zu erhalten. Der von Went aus trockenem Ang-Khag reingezüchtete Pilz, der zur Gruppe der Telebolae gehört, wird nämlich durch andere Pilze und insbesondere eine Bakterienart, die die Stärke des Reises verzuckert und verflüssigt, bevor der Ang-Khak-Pilz sie roth färben kann, leicht überwuchert. Als geeignetes Mittel zur Abtödtung dieser Bakterien erwiesen sich schon geringe Spuren Arsen, während der Ang-Khak-Pilz noch in einem Nährsubstrat, das 0,1 pCt. arsenige Säure enthielt, kräftig wuchs. Die chemischen Eigenschaften des Ang-Khak-Farbstoffes sind in der Abhandlung eingehend beschrieben. Hier sei nur kurz erwähnt, dass er sich ganz so wie die meisten Anilinfarbstoffe enthält, von denen er sich nur durch seine Fällbarkeit mittelst Quecksilberoxyds unterscheidet. In Chloroform ist er leicht löslich und kann dem Wein sofort durch Schütteln mit demselben entzogen werden. Zur Weinfärbung scheint er besonders gern benutzt zu werden. Der Arsengehalt des Ang-Khaks ist übrigens so minimal, dass der starke Knoblauchgeruch, den

dieser Stoff verbreitet, nicht allein hierauf zurückgeführt werden kann, sondern vielmehr einer absichtlichen Parfümirung mit einem flüchtigen, dem Senf oder Knoblauchöl nahestehenden Oele zugeschrieben werden muss, wie dies die Analysen des Verf.'s bestätigen. H. Alexander (Berlin).

5. Kongress niederländischer Naturforscher und Aerzte zu Amsterdam am 19.—20. April 1895. Chem. Ztg. XIX. S. 829.

Aus dem Bericht ist an dieser Stelle folgendes erwähnenswerth:

Bremer-Rotterdam sprach über die Bedeutung der Untersuchung der im Trinkwasser gelösten Gase, neben der chemischen und bakteriologischen Analyse. Die Prüfung des Flusswassers der Maas, woraus die Rotterdamer Wasserleitung gespeist wird, zeigte, dass das unreinste Wasser den kleinsten Gehalt an Sauerstoff und den grössten an Kohlensäure besitze. Bei der Schwierigkeit, in stark verunreinigtem Wasser die Bakterien zu zählen, leistet nach Verf. neben Bestimmung des Nitrit- und Ammoniakgehaltes die Gasuntersuchung gute Dienste. Weiter stellte es sich heraus, dass in der Leitung, besonders im Sommer, der Sauerstoffgehalt abnimmt und der Kohlensäuregehalt steigt. Bakteriologisch wird diese Erscheinung von Dr. H. S. van't Hoff-Rotterdam untersucht werden. Auch bei Grundwasseruntersuchungen zeigte sich das unreine Wasser stets sauerstoffärmer und kohlenstoffreicher. Einige Male wurde die Gegenwart von Methan, unabhängig von der An- oder Abwesenheit von Bakterien konstatirt. Van Hamel Roos-Amsterdam hat die Methode von Ritthausen zur Bestimmung von Fett- und Eiweisssubstanzen in Milch dahin modificirt, dass er zur Präcipitation letzterer anstatt Kupfersulfat besser Zinksulfat anwendet. Van Hamel Roos konstatirte ferner, dass die Fälschung von Milch durch Verdünnung mit Wasser in den letzten 2 Jahren von 33 auf 20 pCt. abgenommen habe. Die als gefälscht betrachtete Milch enthielt weniger als 11 pCt. feste Bestandtheile. R. ist augenblicklich damit beschäftigt, ein Verfahren auszuarbeiten, welches gestattet, den Gehalt der Milch an Fett- und Eiweisssubstanzen titrimetrisch zu bestimmen. Ferner theilt R. Analysenresultate von sog. Portweinen mit, die zum Theil nur sehr wenig Asche enthielten. In Deutschland soll es, wie er mittheilt, grosse Fabriken von Essenzen für Weine geben.

H. Alexander (Berlin).

Thörner Wilh., Städtisches Untersuchungsamt und chemisch-technisches Laboratorium zu Osnabrück. Bericht über das Jahr 1894 bis 1895. Chem. Ztg. XIX. S. 1228.

Im städtischen Untersuchungsamt für Nahrungsmittel, Genussmittel und Gebrauchsgegenstände wurden 1894—1895 im Ganzen 1232 Untersuchungen ausgeführt, welche zu 117 Beanstandungen führten. Ausser den üblichen Verfälschungen bei Milch, Butter und Spirituosen, sowie der Thatsache, dass von Brunnenwässern 12—13 pCt. als gesundheitsschädlich und 8—9 pCt. zu Genusszwecken für untauglich befunden wurden, dürfte an dieser Stelle interessiren, dass ein Oberbett, welches als Einlage gänzlich ungereinigte Wollabfälle enthielt, zur Untersuchung eingeliefert wurde. In 1 g dieser Wollabfälle fanden sich 160—170 000 lebende Bakterien der verschieden-

sten Art. Da durch eine derartige Beschaffenheit der Wollabfälle die Gesundheit möglicherweise schwer geschädigt werden kann, verlangt Verf., dass der Verkauf von Wollabfällen zu Betteinlagen verboten oder doch wenigstens eine Sterilisirung derselben durch strömende Wasserdämpfe sanitätspolizeilich anbefohlen werde. — Die aus den in regelmässiger monatlicher Kontrole stattgefundenen Milchuntersuchungen berechneten Durchschnittswerthe waren im verflossenen Jahre:

im Frühjahr	9,0 Vol.-pCt. Rahm	3,15 pCt. Butterfett	11,85 pCt. Trockensubstanz
im Sommer	9,3 „ „	3,1 „ „	11,7 „ „
im Herbst	9,6 „ „	3,2 „ „	12,2 „ „
im Winter	9,7 „ „	3,18 „ „	11,9 „ „

H. Alexander (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

Wir erhalten folgende Zuschrift:

Der I. Band der wissenschaftlichen Arbeiten des VIII. internationalen Kongresses für Hygiene und Demographie 1894 wird gegenwärtig an die Kongressmitglieder versendet. Dieselben werden höflichst ersucht, etwaige Wohnungsveränderungen oder früher nicht angemeldete Adressen notificiren lassen zu wollen, damit in der Versendung der übrigen Bände Verzögerungen vermieden werden.

Gleichzeitig benachrichtigen wir das p. t. Publikum, dass Nicht-Mitglieder die „Arbeiten" des Kongresses im Pränumerationswege erhalten können. Der Pränumerationspreis beträgt 10 fl. ö. W. nebst 2 fl. Postporto. Der Betrag ist an den Direktor des St. Rochus-Spitals in Budapest einzusenden. Alle übrigen Mittheilungen sind an die gefertigte Redaktion zu richten.

Dr. Sigmund von Gerlóczy
Redakteur der Kongressarbeiten.
St.-Rochus-Spital, Budapest.

Druckfehler-Berichtigung aus No. 19.

Im Bericht über die zwanzigste Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Stuttgart vom 11.—14. September 1895:

Seite 911, Zeile 6 statt Medicinaldirektor lies Ministerialdirektor,
„ 921, „ 30 „ Rümelin-Frankfurt a. M. lies Rümelin-Stuttgart.
„ 924, „ 33 „ Nachahmung lies Nachachtung.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
V. Jahrgang. Berlin, 15. Oktober 1895. No. 20.

67. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Lübeck.

Ref.: Privatdocent Dr. Bonhoff
in Berlin.

Nachdem schon am Sonntag, den 15. Septbr., Abends die Begrüssung der Gäste im Rathhause der ehrwürdigen Hansastadt Lübeck seitens des Senats derselben stattgefunden hatte, erfolgte eine Bewillkommnung der Versammlung in der ersten allgemeinen Sitzung in der Hauptturnhalle der Gewerbeschule zunächst durch den ersten Geschäftsführer der diesjährigen Vereinigung, Herrn Senator Brehmer, der mit seiner Begrüssung einen kurzen Ueberblick über die Geschichte Lübecks und seiner hygienischen Verhältnisse verband. Es folgten einige begrüssende Worte seitens des präsidirenden Herrn Bürgermeisters, ferner seitens des Vorsitzenden des ärztlichen Vereins in Lübeck, der die den Theilnehmern an der 67. Versammlung gewidmete Festschrift „Lübeck“, herausgegeben von dem ärztlichen und naturwissenschaftlichen Verein dortselbst, auf den Tisch des Hauses niederlegte. Die Festschrift enthält vor Allem einen Führer durch Lübeck, einen Ueberblick über seine Geschichte und einige wissenschaftliche Aufsätze über Lübecks Gesundheitswesen, Geologie, Klima, Flora und Fauna und endlich eine Beschreibung des naturhistorischen Museums daselbst. Jedem Theilnehmer des Kongresses war ein Exemplar der Festschrift von dem Geschäftsausschuss überreicht worden.

An die Begrüssungsreden schlossen sich die Mittheilungen des Vorsitzenden der Gesellschaft, Geheimrath Wislicenus (Leipzig) an, der über Mitgliederzahl und Kassenverhältnisse berichtete und zum Schluss zum recht zahlreichen Beitritt aufforderte, der allein es der Gesellschaft ermöglichen könne, eine Macht zu werden, welche ein wirksames Gegengewicht auszuüben vermöge gegen Bestrebungen zur Unterdrückung freier wissenschaftlicher Forschung. Einem Vortrage des Herrn Prof. Klebs in Basel „Ueber einige Probleme aus der Physiologie der Fortpflanzung“ folgte der letzte Vortrag der ersten allgemeinen Sitzung, derjenige Behring's (Marburg) „Ueber die Heilserum-Frage“.

Der Vortragende ging nach einem kurzen geschichtlichen Ueberblick zunächst ein auf die Behauptungen von dem milderen Genius epidemicus und der Vermehrung der in Krankenhäuser aufgenommenen leichteren Fälle, jene Behauptungen, die besonders in den Sitzungen der Berliner medicinischen Gesellschaft von Gottstein u. a. aufgestellt waren und die Herabminderung der Todesfälle an Diphtherie in der Krankenhausstatistik zur Genüge erklären sollten. Entgegen diesen Behauptungen lässt sich aus amtlichen Zahlen nachweisen, dass die Gesammtzahl der in Krankenhäuser aufgenommenen Diphtheriekranken in Berlin jetzt etwas geringer geworden ist, als in den vorhergehenden Jahren. Während 1892 die Krankenhausfälle 56,2 pCt. aller Diphtherieerkrankungen ausmachten, ist das Verhältniss 1894 auf 53,3 pCt. gesunken und beträgt in den ersten 7 Monaten 1895 55,5 pCt. Damit steht

auch nicht die Thatsache in Widerspruch, dass in einzelnen Krankenhäusern, so im Institut für Infektionskrankheiten, die Zahl der Aufgenommenen entschieden bedeutend zugenommen hat; in anderen sind dafür um so weniger gekommen.

Schwieriger ist es, dem zweiten Einwurf zu begegnen, dass der Genius epidemicus viel milder geworden sei. Es ist das nur möglich durch Vergleichung der jetzt und früher festgestellten absoluten Zahl der Erkrankungen und Todesfälle. In Berlin sind die Erkrankungszahlen im fortwährenden Steigen begriffen, auch für 1895, soweit sich das bis jetzt übersehen lässt; 1891 betrugen die Erkrankungen in ganz Berlin 3502, 1894 5249 und in den ersten 7 Monaten 1895 sind 3111 Fälle gemeldet. Um das Mortalitätsverhältniss festzustellen, ist es natürlich nöthig, den Einfluss des Serums auszuschliessen. Das ist dadurch möglich, dass während des ganzen Jahres 1894 im Krankenhause Bethanien in Berlin Heilserum keinen Eingang gefunden hatte. Die Mortalität dort beträgt für 1894 43,1 pCt., ist also etwas höher, als in den früheren Jahren in den Berliner Krankenhäusern mit vornehmlicher Aufnahme diphtheriekranker Kinder beobachtet wurde; denn aus den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheits-Amtes geht hervor, dass in den Jahren 1891—1893 die Mortalität an Diphtherie in Berlin von 31,8 pCt. auf 36,7 pCt. allmälig gestiegen ist. Seit 1894, dem ersten Jahre, in dem Serum theilweise in grösserem Umfange angewandt wurde, fällt die Mortalität in Berlin. Sie beträgt für 1894 26,8 pCt. und wird sich für 1895 voraussichtlich auf 15,9 pCt. stellen. Diese Zahlen, amtlicherseits gesammelt zu anderen Zwecken als zur Feststellung des Heilwerthes des Serums, bis zu einem gewissen Grade lückenlos und frei von tendenziöser Zusammenstellung, bieten ein so zuverlässiges Material zur Beurtheilung der in der Berliner medicinischen Gesellschaft aufgestellten Behauptungen, als man es nur wünschen kann.

Der Vortragende geht sodann dazu über, die Ergebnisse der Heilserumbehandlung aus Krankenhausstatistiken und der Privatpraxis zu schildern. Zunächst existirt da eine Sammelforschung über das Diphtherieheilserum für das I. Quartal (Januar—April) 1895, bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheits-Amte. Die Sterblichkeit beträgt nach derselben bei 2228 Fällen 17,3 pCt., bei Behandlungsbeginn am 1. oder 2. Tage der Erkrankung dagegen nur 7,4 pCt. — Was dann weiter die Sammelforschung der Deutschen med. Wochenschrift betrifft, so ist dieselbe als ganz verunglückt zu bezeichnen. Einmal sind nur von einer sehr geringen Zahl von Aerzten die Fragebogen beantwortet worden und zweitens sind, bei dem ausgesprochenen Hauptzweck des Unternehmens, nämlich das Verhältniss der Heilungsergebnisse bei der Behandlung mit und ohne Heilserum zu erfahren, keineswegs solche Fälle, die prognostisch gleichwerthig waren, der differenten Behandlung unterzogen worden. Vielmehr findet sich seitens der Berichterstatter häufig angegeben, dass sie nur die schweren Fälle mit Serum behandelt haben, während die leichten von vornherein von dieser Behandlung ausgeschlossen wurden. Daher erklärt es sich denn auch, dass in dieser Sammelforschung die Heilserumbehandlung kaum bessere Resultate giebt, als jede andere. Von 10 312 berichteten Fällen sind 5833 serumbehandelt mit einer Sterblichkeit von 9,6 pCt.; von den 4479 Fällen

ohne Serum starben 14,7 pCt. Unter 700 Erkrankungen dagegen, bei deren Zählkarten sich Bemerkungen seitens der Berichterstatter ähnlich den oben angegebenen finden, ist das Verhältniss sogar umgekehrt, ungünstiger für die Serumbehandlung: die letzteren Fälle haben 10,6, die ohne Serum nur 6,48 pCt. Mortalität.

Um zu erfahren, was thatsächlich erreicht werden kann, wird immer zurückzugreifen sein auf die Statistik einzelner Krankenhäuser. In der Charité in Berlin hat nach Heubner's Zusammenstellung für das ganze Jahr 1894 eine Mortalität von 16,7 pCt. bestanden, im letzten Quartal 1894 von nur 9 pCt. Wenn man damit die Ziffern aus Bethanien, die vom selben Ort und derselben Zeit stammen, (43,2 bezw. 32,7 pCt.) vergleicht, so ist die Beweiskraft derselben für den Nutzen des Heilserums stärker als die von Baginsky im Kaiser und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhaus beobachtete Thatsache, dass mit der Anwendung des Heilserums die Diphtheriemortalität um mehr als die Hälfte fiel, um nach Aussetzen wieder die alte Höhe zu erreichen. Aber auch aus anderen Krankenhäusern ist in letzter Zeit ähnliches berichtet. Prof. Bose in Giessen hat neben den Behandlungsergebnissen früherer Jahre auch die der Serumtherapie veröffentlicht. Die frühere Sterblichkeitsziffer war im günstigsten Falle 37,8 pCt., jetzt ist sie 8,33 pCt.; bei tracheotomirten früher 53 pCt., jetzt 15 pCt. Dabei machen die Tracheotomieen jetzt nur 46,4 pCt. aller Erkrankungen aus, während dieselben früher 76,3 pCt. betrugen. Bose hat allerdings enorme Dosen eingespritzt, zuletzt jedem Erkrankten sofort nach der Aufnahme 1500 I.-E.

Fast genau die gleichen Resultate sind im Amsterdamer Kinderkrankenhause neuerdings erreicht worden, ebenfalls durch Anwendung grosser Dosen. Hier sind sogar bis 7500 I.-E. eingespritzt worden. Die Gesammtmortalität ist gegenüber der Durchschnittsmortalität von 10 Vorjahren um $^4/_5$ heruntergegangen, die der operirten Fälle um mehr als $^1/_3$. Auch hier ist die Zahl der Operirten geringer geworden, 34,7 pCt. gegen 53,8 pCt. Diese letztere Thatsache ist wohl eine der wichtigsten; schon Malgaigne, der die Einführung des Kehlkopfschnittes in die Diphtheriebehandlung ein grosses Verdienst um die Menschheit nannte, sagte, dass sich ein noch grösseres der erwerben würde, der den Kehlkopfschnitt vermeidbar zu machen lehrt.

Behring hat nun auch versucht, aus der Privatpraxis statistische Daten über die Ergebnisse der Serumbehandlung zu erlangen. In den vier Monaten vom November 1894 bis incl. Februar 1895 sind in Berlin unentgeltlich über 1000 Fälle von Diphtherie mit Serum versorgt; die Aerzte haben Fragebogen erhalten; über 300 eingegangene Fragebogen lassen erkennen, dass auch bei Privatbehandlung in Berlin die Sterblichkeit von dem bekannten hohen Satz auf 7—8 pCt. gesunken ist; für die innerhalb der ersten 48 Stunden Behandelten ist die Mortalität geringer als 5 pCt. Damit hat sich Behrings Ausspruch auf der vorjährigen Naturforscherversammlung in Wien, dass sich für solche Fälle die Sterblichkeit auf 5 pCt. herabsetzen lasse, glänzend bewahrheitet.

Von 46 Millionen Einwohnern des Deutschen Reiches starben in den letzten Jahren durchschnittlich 60 000 an Diphtherie. In Zukunft wird es möglich sein, 45 000 von diesen jährlich am Leben zu erhalten.

Mit diesen Daten aber ist der Einfluss des Serums auf die Diphtherie-Sterblichkeit nicht erschöpft; es ist vielmehr auch noch der immunisirenden Fähigkeit des Mittels zu gedenken. Es ist dazu bisher viel zu wenig angewendet. Jetzt ist die allgemeine Immunisirung nothwendiger Weise überall durchzuführen, wo Diphtherie auftritt; um so mehr, als bei allen bisher von Höchst abgegebenen Heildosen eine schädliche Nebenwirkung ausgeschlossen war. Zur Immunisirung genügt die Hälfte der Heildosis. Danach kann man sich die jährlich nöthige Menge Serum ungefähr berechnen. Für Europa und Amerika zusammen macht es 1—2 Millionen Heildosen. Die Höchster Farbwerke sind jetzt in der Lage, ohne Schwierigkeit jeden Monat 100000 Heildosen abzugeben und zwar eines Serums, in welchem die einfache, bisher in 5 ccm enthaltene Heildosis in einem ccm enthalten ist. Dieses Serum wird bei Verwendung zu Immunisirungszwecken schädliche Nebenwirkungen nicht mehr haben. Erreicht ist die Steigerung der Wirkung des Serums vor Allem dadurch, dass es gelungen ist, den Diphtheriegiftwerth allmälig bis zum 1000fachen des „Normalgiftes“ zu erhöhen. Der vereinigten Wirkung von Prophylaxis und Therapie wird es so gelingen müssen, die Furcht vor der Diphtherie zu einer Legende zu machen.

Nach Fertigstellung eines genügenden Diphtherieheilmittels hat sich Behring auch wieder anderen Infektionskrankheiten zugewandt, vor Allem der Cholera, dem Tetanus und der Tuberkulose. Bei der Cholera ist zunächst durch Ransom's Arbeiten festgestellt, dass die bisherige, besonders durch Pfeiffer vertretene Ansicht, als ob die Schutzkörper choleraimmunisirter Individuen nicht antitoxisch, nicht als Gegengifte wirken, nicht zu Recht besteht. Das Antitoxin Ransom's macht das 6fache der sicher tödtlichen Minimaldosis von Choleragift unschädlich und zwar nach Vorbehandlung mit so kleinen Mengen seines Choleragegengiftes, dass er dasselbe noch mindestens um das zehnfache steigern kann. In welcher Weise dieses lösliche Choleragift und sein Antitoxin gewonnen wird, wie die Wirksamkeit des letzteren als Cholera-antitoxin festgestellt worden ist, ob insbesondere auch gegen die Infektion per os damit immunisirt werden kann, darüber wurden Mittheilungen nicht gemacht, und man wird daher die Absicht, dieses Antitoxin allgemein zugänglich zu machen, mit recht gemischten Gefühlen begrüssen.

Auch in der Herstellung des Tetanusheilserums sind in letzter Zeit durch Dr. Knorr erhebliche Fortschritte gemacht worden, derart, dass die Behandlung auch beim Menschen in ein neues Stadium zu treten verspricht. Ob die Industrie freilich bei der Seltenheit der Krankheit und der Kostspieligkeit der Herstellung des Mittels die Arbeit im Grossen ausführen wird, ist um so mehr zweifelhaft, als bei uns nicht wie in Frankreich im Pasteur'schen Institut auf die Opferwilligkeit weiter Kreise zu rechnen ist.

Es folgen dann einige Bemerkungen über das Gift der Tuberkulose und die Gewinnung eines Antitoxins, Bemerkungen, die während des Vorlesens das ungetheilte Erstaunen aller Zuhörenden hervorriefen. Danach ist das Tuberkulin das lösliche Tuberkulosegift; alle unsere Immunisirungsarbeiten bei Diphtherie u. a. sind nichts als Wiederholungen der Tuberkulinbehandlung des Menschen nach Koch'schem Schema; das Antitoxin gegen dies lösliche Tuberkulosegift, das „Antituberkulin“, ist freilich erst später, zunächst durch

Wernicke beim tuberkulinbehandelten Menschen, dann durch Knorr auch bei Versuchsthieren gefunden worden. Ueber die Wirkungen dieses neuen Körpers auf tuberkulöse Meerschweinchen wird nichts mitgetheilt.

Zum Schlusse der Vorlesung gab es eine Apotheose Koch's und namentlich auch des Vortragenden selbst; wer sich dafür interessirt, kann dieselbe in No. 38 der Deutschen med. Wochenschrift nachlesen. Sie ist thatsächlich wörtlich so verlesen worden, wie sie dort gedruckt ist. Das Papier ist geduldiger, als es die Zuhörer waren.

Es sei erlaubt, gleich an dieser Stelle die Diskussion über diesen Vortrag anzuführen, die freilich erst am Nachmittag des nächsten Tages, des 17. September, in der Hauptturnhalle vor den versammelten Mitgliedern der Abtheilungen 14, 15, 17 und 27 (innere Medicin, Chirurgie, Kinderheilkunde und Hygiene) stattfand. Zunächst erstattete Geh. Rath Heubner-Berlin Bericht über seine Erfolge mit Heilserum. Auch H. wendet sich zunächst gegen die Behauptungen, dass der Genius epidemicus milder geworden sei. Die Kurve der Anzahl der Diphtherieerkrankungen sei seit 1888 in starkem Ansteigen begriffen, die Steigerung der Morbidität in Berlin in den letzten drei Jahren sei sogar eine kolossale. Das Nämliche gelte für Paris und London, wie aus einer neueren Arbeit im British medical journal unzweifelhaft hervorgehe.

Seit der Anwendung des Heilserums nun zeige sich überall ein ausserordentlicher Rückgang der Mortalitätszahlen. Es müsste doch ein wunderbarer Zufall sein, wenn etwas anderes als das Serum daran Schuld wäre. Immerhin sei die Sache noch nicht bindend als Heilserumwirkung zu erkennen, obgleich alles dafür und nichts dagegen spreche. Von den 80 Autoren, die bisher klinisch das Mittel angewandt hätten, sprächen sich 61 günstig aus, 16 zweifelhaft, nur 3 dagegen.

Die Gesammtsterblichkeit in H.'s Fällen betrug 11,4 pCt. Bei den reinen Fällen nur 8,4 pCt.; bei den komplicirten 21,7 pCt. Die innerhalb der ersten drei Tage nach dem Beginn der Erkrankung Behandelten zeigten nur eine Sterblichkeit von 5,4 pCt.

Am meisten für die Wirkung des Mittels sprächen gewisse klinische Erfahrungen; vor allen der Verlauf der Erkrankungen im Säuglingsalter. Unter 11 solchen Fällen hatte H. einen Todesfall, 6 derselben hatten Stenosenerscheinungen, 2 davon kamen zur Operation. Ferner gehöre zu diesen Erfahrungen der milde Verlauf der Hausinfektionen: unter 32 Fällen hatte H. 18,7 pCt. Mortalität, während dieselbe früher stets 50 pCt. betragen habe. Auch der günstige Verlauf zweier schwerer Perioden in Berlin im März-April und im Juli 1895 spräche für die Wirkung des Mittels; 79 sehr schwere Fälle zeigten nur eine Sterblichkeit von 13,7 pCt. Das Heilserum erleichtere die Abstossung der Membranen, habe zweifellos einen fieberherabsetzenden Einfluss und habe bei ihm nie Schädigungen hervorgerufen. Die Albuminurie sei in 27 pCt. der Fälle vorhanden gewesen, ohne schwere Symptome.

Eine Forderung allerdings sei an das Mittel zu stellen, die erfüllt werden müsste, wenn es allgemein angewandt werden solle: Todesfälle danach dürften nicht vorkommen. Nun seien aber 3 solcher Todesfälle beschrieben worden (Alföldi, Gillon, Moizard). In allen 3 Fällen sei jedoch eine Sektion

nicht vorgenommen und überhaupt der Beweis für den Eintritt des Todes durch die Einspritzung des Serums nicht erbracht.

Fälle von Fehlschlagen des Mittels kämen zur Beobachtung, doch würden sich dieselben wohl verlieren bei höheren Dosen. Letztere betrage jetzt durchschnittlich 1700 I.-E. Einem 7monatlichen Säugling habe H. 2500 I.-E. auf einmal beigebracht (d. h. 0,1 ccm Karbolsäure) ohne Schaden. Derselbe blieb am Leben. Vielleicht würde sich statt der Karbolsäure ein anderer Zusatz empfehlen. Fälle, die so stark vergiftet seien, dass das Serum ohne Einfluss sei, würde es immer geben. Dazu gehörten auch die sogenannten halben Heilungen, die sich dadurch charakterisiren, dass zunächst vom 5. Tage an eine Verschlimmerung nicht eintritt, dass die Patienten sich aber auch wochenlang nicht recht erholen können, bis sie schliesslich nach Monaten an einem oder mehreren Recidiven oder auch an Herzlähmung, Adynamie sterben. Streptokokken spielten bei diesen Fällen keine Rolle. Solche Fälle postdiphtherischen Herztodes seien von Veronese schon lange beschrieben, sie seien analog dem diphtherischen Marasmus an Thieren, die mit kleinen Dosen vergiftet sind, unter Umständen sogar ohne Veränderungen am Ort der Impfung zu zeigen. Die Membranbildung zu verhindern, scheine die leichter zu leistende Aufgabe des Antitoxins zu sein, andere Wirkungen des Toxins liessen sich scheinbar schwerer beeinflussen. Die Immunisirung hält H. für nützlich, obgleich dieselbe nur 3—4 Wochen anhalte. Zum Schluss folgen noch einige Bemerkungen über die Behandlung mit anderen Mitteln neben dem Heilserum.

Der Korreferent, Prof. Soltmann aus Leipzig, meint, dass die Gegensätze in der Beurtheilung des Mittels bisher noch wenig ausgeglichen seien. Die fundamentale Bedeutung der Behring'schen Entdeckung werde wohl allgemein anerkannt, indessen sei der wissenschaftliche Beweis für die Bedeutung des Heilmittels nicht erbracht, es handele sich immer noch um persönliche Eindrücke. Trotz der Analogieen sei die Injektionsdiphtherie an Laboratoriumsthieren nicht identisch mit der menschlichen Infektionskrankheit. Zwar der Löffler'sche Bacillus als Ursache der Krankheit sei allgemein anerkannt; die klinischen Verhältnisse aber seien bisher noch so wenig aufgeklärt, dass wir eigentlich noch gar nichts über Diphtherie wüssten.

Die Vergleiche mit früher seien werthlos, da die früheren statistischen Erhebungen unter ganz anderen Gesichtspunkten stattgefunden hätten. Die verschiedenen Krankheitsbilder seien nur Entwickelungsstadien desselben Processes, die der Sepsis zugeschriebene Bedeutung sei sehr fraglich.

S. geht dann auf die Beschränkungen in den Behauptungen Behrings ein, der sein Mittel gar nicht als Allheilmittel gepriesen. Es sei kein Specificum im vulgären Sinne, eine Sterblichkeit würde immer vorhanden sein, und zwar werde dieselbe immer schwanken. Die allgemeine Statistik, besser ersetzt durch eine vorläufig nicht vorhandene Statistiksonderung je nach dem Ort der Erkrankung (Nase, Rachen, Kehlkopf), zeige eine sehr günstige Beeinflussung gegen früher. S. giebt die aus früheren Veröffentlichungen bekannten Zahlen von Roux, Heubner, Baginsky, Wiederhofer, Monti, Escherich, Ganghofer u. s. w. und erwähnt, dass andere Beobachter

(Löffler, Gottstein) allerdings sehr viel weniger günstige Resultate erhalten haben. S. hat jetzt 24 pCt. Mortalität in Leipzig.

Die Behauptung von dem milderen genius epidemicus sei nicht aufrecht zu erhalten, die Erkrankungsziffern hätten sich bis 1891 in absteigender Linie bewegt, seien aber jetzt wieder im Steigen begriffen.

S. bespricht dann ebenfalls in längerer Auseinandersetzung klinische Dinge, die Abstossung der Membranen, die Behandlung mit anderen Mitteln neben dem Serum, ohne wesentlich Neues zu bringen.

Den Schluss der Diskussion bildeten einige kurze Bemerkungen Behring's über die Unersetzbarkeit der Karbolsäure in dem Serum und über die Unschädlichkeit derselben. Da sich ein Gegner der Heilserumtherapie — es waren verschiedene zugegen — nicht zum Wort gemeldet hatte, so war die Tagesordnung erledigt und die Versammlung ging im besten Einvernehmen über die Wirksamkeit des neuen Diphtheriemittels auseinander.

Am Tage vorher war Nachmittags die Konstituirung der 27. Abtheilung erfolgt und ein Vortrag des Herrn Prof. Seydel-Königsberg „Ueber Vergiftung mit Chlorzink" gehört worden. Dem Vortrage lag ein Fall eigener Beobachtung zu Grunde, in welchem sich hochgradige fettige Degeneration der Leber und Nieren nach starker Magenanätzung eingestellt hatte.

Am Abend des 16. versammelten sich Auswärtige und Einheimische in den herrlich geschmückten Räumen von Tivoli, um nach des Tages Last und Arbeit der Geselligkeit zu pflegen. Die Mitglieder der Abtheilungen suchten einander zu erkennen in Zwiesprach und Umtrunk, und Mancher, der bisher einsam umherlief, fand sympathische Genossen oder den Anschluss an einheimische Familien, die sich mit der grössten Liebenswürdigkeit der Gäste annahmen.

Der Vormittag des 17. brachte die zweite Sitzung der Abtheilung 27, in der zunächst Herr Dr. Niederstadt „über die Abwässer Hamburgs" sprach.

Der Vortragende beschäftigte sich eingangs mit den Berliner Verhältnissen Ueber die Berliner Rieselfelder seien die Ansichten zwar recht verschieden. Viele Beobachter hätten sich in letzter Zeit dahin ausgesprochen, dass dieselben viel zu klein seien, doch herrschte im Allgemeinen die Ansicht vor, dass sie vorläufig ihren Zweck in fast idealer Weise erfüllten. Hamburg stehe nunmehr vor der Frage, wie seine Abwässer zu beseitigen seien. Auf die Wasserverhältnisse Hamburgs überspringend, erwähnt N., dass schon vor 10 Jahren von wissenschaftlichen Vereinen Anträge auf Verbesserungen des von der Stadt gelieferten Wassers gestellt seien, und dass Pettenkofer damals die Reinigung des Wassers durch Sandfiltration vorgeschlagen habe, leider ohne Erfolg. In den zuführenden Röhren der Wasserleitung, die seit 1842 in der Erde lagen, hätte sich eine Unmasse von Diatomeen gefunden, derart, dass an eine Reinigung derselben gar nicht zu denken gewesen sei. Seit Einführung der Sandfiltration könne eine derartige Verschmutzung als ausgeschlossen gelten.

Die Reinigung der Elbe müsse unter allen Umständen durchgeführt werden, da Hamburg-Altona sich dauernd enorm vergrösserten; die jährliche Zunahme der kombinirten Stadt betrage 8—10 000 Seelen. Täglich gelangten jetzt 130 000 cbm Schmutzstoffe in die Elbe, die besonders im Sommer bei

Verminderung der Wassermenge zu grossen Missständen Anlass gäben. Diese Verunreinigung dürfe unter keinen Umständen länger stattfinden.

Der Hamburger Senat freilich sei nicht geneigt, irgend welche Schritte zu thun, zumal Hamburg jetzt mit Frankfurt a. M. an der Spitze der gesundesten Städte Deutschlands stehe, eine Mortalität von 17—18⁰/₀₀₀ habe. Es sei daher eine Kommission von Hamburger Bürgern gebildet, die beabsichtigten, die schon vorhandenen Sielanlagen zu benutzen, weiter auszubauen und mit Hilfe von Pumpstationen die Abwässer, die 163 Liter pro Tag und Kopf betrügen, nach den Geestländereien zu führen. Letztere allerdings seien nicht gross genug, um die Wassermassen aufzunehmen, weshalb es nöthig werde, die umliegenden holsteinischen Ländereien dem preussischen Staate abzukaufen. Auf hannoverscher Seite sei der Ankauf nicht möglich. Die Kosten des Landkaufs werden dann eingehender dargelegt, auf $3^1/_2$ Millionen Mark angegeben und dann auch auf den Werth der Abwässer eingegangen.

Sehr geeignet zur Aufnahme der Abwässer seien die in der Nähe Hamburgs belegenen Torfläger, da Torf besonders nach Zusatz von H_2SO_4 eine grosse Desinfektionskraft besitze. Durch Zurückgabe der dem Boden ent zogenen Stoffe werde der Raubbau aufhören.

Am Ende des Vortrags geht N. noch mit einigen Worten auf die in Hamburg gebräuchliche Müllverarbeitung und die Abdeckereien ein und meint, dass die Hamburger Epidemie 1892, wie man sehe, nicht spurlos an den hygienischen Einrichtungen der Stadt vorübergegangen sei.

In der Diskussion, die sich an diesen Vortrag anschloss, fragte Kurth (Bremen), wie man den Torfmull als Desinfektionsmittel bei Abwässern anzuwenden habe. N.'s Antwort lautete, dass man entweder die Abwässer durch nicht zu dicke Schichten von Torfmull leiten oder den Boden der Rieselfelder mit einer Schicht des Torfmulls bestreuen könne; aller Stickstoff und die Phosphorsäure werde dabei abgegeben. Prof. Büsing (Berlin) ergänzt diese Mittheilungen noch dahin, dass in Edinburg seit vielen Jahren Hunderte von Morgen mooriger Wiesen mit bestem Erfolge berieselt würden. Auch an anderen Orten Englands seien nach dem Vorgange der River-Commission mit diesem Verfahren günstige Resultate erzielt. In Berlin habe Petri schon vor 15 Jahren derartige Versuche angestellt, sich aber schliesslich dahin ausgesprochen, dass sich eine solche Unschädlichmachung der Abwässer nur in kleinen Verhältnissen als brauchbar erweisen werde. B. meint, dass in Zukunft Torf- und Moorboden vielfach als Berieselungsobjekt zu dienen haben werde.

Wie frischer Wind wehte es durch die Abtheilung, als Herr Dr. Landmann (Frankfurt a. M.) seinen Vortrag „über den Keimgehalt der animalen Lymphe" begann. Ausgehend von der Thatsache, dass man so häufig starke Reaktionen, Drüsenschwellungen in der Achselhöhle u. s. w. bei Impfungen, noch häufiger bei Wiederimpfungen fände, schilderte L. seine Versuche, die Ursache dieser starken Reaktionen zu ermitteln. Nachdem er sich überzeugt, dass Unreinlichkeit auf der Haut als ätiologisches Moment auszuschliessen sei, dass auch sekundäre Infektionen kaum angenommen werden könnten, suchte L. die Ursache in der Lymphe selbst. 25 verschiedene Lymphe-Arten wurden innerhalb der ersten 18 Stunden nach Empfang, und zwar jede Probe 2 mal, bakteriologisch untersucht, indem mit Glycerinagar Platten gegossen wurden,

die bei 37° C. zur Entwickelung kamen. Alle Proben waren mehr oder weniger stark mit Keimen verunreinigt und zwar schwankte die Zahl derselben von 50 im ccm bis zu $2^1/_2$ Millionen. Darunter fanden sich auch pathogene Arten, meist der Staphylococcus pyogenes aureus und der Streptococcus pyogenes. Erstere zeigten kaum eine Virulenz, von den Streptokokken tödteten in einem Falle 0,3 ccm 24 stündiger Bouillonkultur weisse Mäuse in 3 bis 4 Tagen.

L. stellte nun Versuche an, keimarme Lymphe zu produciren; es ist ihm gelungen, durch Anwendung aller Kautelen von einigen Bullen völlig bakterienfreie, aber äusserst wirksame Lymphe zu erhalten. Auch ist eine später mitzutheilende Methode gefunden, die Keime innerhalb der fertigen Lymphe abzutödten, ohne die Vaccineerreger schädlich zu beeinflussen.

Aus diesen Thatsachen muss die Forderung hergeleitet werden, in Zukunft nur solche bakterienfreie Lymphe zu den Impfungen zu verwenden. Um dieselbe zu gewinnen, sind folgende Maassregeln durchzuführen: Vor Allem sind regelmässige bakteriologische Untersuchungen der Lymphe in grossem Maassstabe durchzuführen. Diejenige Impfanstalt, welche dauernd die keimärmste Lymphe erzeugt, hat ihre Methode kundzuthun, welche dann in den übrigen Anstalten ebenfalls zur Anwendung kommen muss. Alle Anstalten, welche eine hohe Keimzahl in ihrer Lymphe dauernd finden lassen, sind einer strengen Revision hinsichtlich ihrer Technik zu unterziehen. Der Staat hat reichliche Mittel zur Verfügung zu stellen, um eine Erzielung keimarmer bezw. keimfreier Lymphe im Grossen zu ermöglichen.

Aus der lebhaften Besprechung, welche sich an diesen Vortrag anschloss, ist nur hervorzuheben, dass die Ansicht Landmann's von der Entbehrlichkeit der in der Lymphe vorhandenen Keime keineswegs auf allen Seiten getheilt wurde. Vielmehr wurde besonders von Seiten der Praktiker energisch behauptet, „dass die Beimischung solcher Keime die Lymphe nur wirksamer mache“. Auch die Immunität gegen die Pocken stehe im geraden Verhältniss zu der Verschmutzung der Lymphe. Ref. ist durch ausdrücklich zur Behebung von Zweifeln unternommene Nachforschung sicher geworden, dass ein Irrthum seinerseits in der Deutung des Gesagten hier nicht vorliegt.

Den letzten Vortrag dieser Sitzung las Herr Dr. Jessen (Hamburg) über „Witterung und Krankheit“; leider so eilig, dass es kaum möglich war, die Meinung der Leitsätze zu erkennen, noch viel weniger natürlich, auch nur einige der zahlreichen Daten festzuhalten. Was dem Ref. zu erfassen möglich war, ist etwa Folgendes: Früher spielte die Witterung in der Krankheitserzeugung eine grosse Rolle. Seit dem Triumphzuge der Bakteriologie hat sie bedeutend an Kredit eingebüsst. Immerhin sucht man jetzt neben der causa movens auch noch nach Hilfsursachen, und ist nicht abgeneigt, in den meteorologischen Einflüssen solche anzuerkennen. Vor Allem von Mackelsen ist in energischer Weise eine Lanze für den Einfluss der Temperatur bei der Erzeugung von Krankheiten gebrochen. Es giebt aber noch andere Faktoren, die hier in Betracht zu ziehen sind. Besonders geeignet zur Anstellung solcher Untersuchungen bezüglich der meteorologischen Einflüsse sei Hamburg wegen der Seewarte und seiner vorzüglichen Statistik. Jessen hat aus letzterer 14 Jahre beliebig herausgegriffen und der Beobachtung hinsichtlich des Zu-

sammenhanges zwischen Krankheitsfällen und meteorologischen Daten unterzogen. Wenn Ref. richtig verstanden hat, geht aus diesen Vergleichen hervor, dass im Allgemeinen bei Krankheiten der Athmungsorgane und Infektionskrankheiten die Stärke der Winde ohne, dagegen die Windrichtungen von entscheidendem Einfluss seien. Der Einfluss der Temperatur ist durchaus nicht regelmässig nachzuweisen. Gering scheint auch die Bedeutung der Niederschläge zu sein, doch sind hier und bei der Temperaturwirkung die Verhältnisse bei den einzelnen Erkrankungen verschieden. Es folgt eine Besprechung der Einwirkung dieser drei Faktoren, Temperatur, Niederschläge und Windrichtung, bei den einzelnen hier in Betracht kommenden Erkrankungen. Am Schluss that J. die mit Obigem nicht ganz in Einklang zu bringende Aeusserung, dass die Temperatur der wesentliche hygienische Faktor zu sein scheine. Weitere Untersuchungen würden über die Bedeutung dieser Dinge genaueren Aufschluss geben, doch stehe wohl jetzt schon fest, dass meteorologische Momente als Hülfsursachen bei dem Auftreten besonders epidemischer Krankheiten eine Rolle spielen könnten.

Hiermit war die Tagesordnung für diese Sitzung erledigt, und so sah man denn nach Schluss derselben die Theilnehmer zu einer eigenartigen Besichtigung strömen, die eben nur in einer Stadt wie Lübeck möglich war: zu den Weinlägern einiger grossen Firmen, welche der 67. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte nicht allein ihre Keller zu zeigen bemüht waren, sondern auch die Schätze derselben einer intensiven Begutachtung zu unterziehen in opulenter Weise reichliche Gelegenheit gaben. Am Nachmittag um 3 Uhr begann die Diphtherie-Debatte, deren Ergebnisse bereits mitgetheilt wurden. Der Abend versammelte Lübeck und seine Gäste in der deutsch-nordischen Handels- und Industrie-Ausstellung, welche an diesem Tag vom Senat für die Gäste der Hansestadt freigehalten war. Dort fand auch Abends in der Haupthalle ein in jeder Beziehung als vorzüglich gelungen zu bezeichnender Kommers statt, an dem sich die Damen bis zum Beginn der Fidelität betheiligten. Nachher war's noch lange „urgemüthlich".

Die 27. Abtheilung trat erst am Nachmittag des nächsten Tages wieder zusammen, da der Vormittag des 18. der zweiten allgemeinen Sitzung gehörte, in der Prof. Riedel (Jena) einen populären Vortrag „über chirurgische Operationen am Gehirn" hielt, der von den Damen mit grossem Beifall aufgenommen wurde; in der weiter Prof. Victor Meyer (Heidelberg) einen formvollendeten Vortrag über „Probleme der Atomistik" verlas, an den sich nach einer Pause Rindfleisch's Auslassungen über Neo-Vitalismus anschlossen. Auf der Tagesordnung unserer mit Abtheilung 16 gemeinsam angesetzten Nachmittagssitzung des 18. stand allein ein Vortrag des Herrn Prof. Schatz (Rostock) „über die Organisation des Hebammenwesens". Die Auslassungen des Redners gipfelten in einer Schilderung der heutigen Verhältnisse in Mecklenburg, die zur Nachahmung empfohlen wurden. Dort habe nicht der Kreisphysikus allein die Beaufsichtigung sämmtlicher Hebammen seines Bezirkes, sondern es betheiligten sich daran alle geeignet erscheinenden Aerzte, davon jeder etwa 5 Hebammen zu kontroliren, instruiren u. s. w. habe. Die Hebammen haben Listen zu führen (von denen Exemplare herumgereicht wurden), in denen jeder Geburtsfall einzutragen ist, dem die Hebamme beiwohnt.

Kontrolirt wird die Richtigkeit dieser Listen durch Vergleiche mit den Amtsbüchern der Kirchengemeinde. Seit Einführung dieses Systems in Mecklenburg seien 2 p. M. der Wöchnerinnen im Jahre weniger verloren ($7^1/_2$ p. M. gegen 10 p. M. vorher).

In der lebhaften Erörterung, welche sich an diesen Vortrag anschloss, wurde die Unmöglichkeit einer Besserung der Verhältnisse für die arme Bevölkerung, die Beziehung dieser Frage zur socialen Frage mehrfach betont, die Nothwendigkeit hervorgehoben, neben dem Hebammen- einen Stand der Wochenpflegerinnen zu begründen, der sich am besten aus ledigen Töchtern gebildeter Klassen zu rekrutiren habe und ausserdem die Errichtung von Wöchnerinnen-Asylen, in denen nur Ehefrauen und zwar unentgeltlich zu entbinden wären, warm empfohlen. Die Vorschläge des Vortragenden fanden keineswegs überall Zustimmung, es wurde mehrfach darauf hingewiesen, dass das Aerztematerial nicht ausreichend vorbereitet sei zur Führung der Aufsicht, dass sich in kleinen Verhältnissen die Schatz'schen Vorschläge gar nicht durchführen liessen und auf Anderes. Auch über die Heranziehung der gebildeten Töchter höherer Stände zu den Geburten als Wochenpflegerinnen oder Geburtshelferinnen I. Klasse wurde eine Einigung der Anschauungen nicht erzielt. Eine wesentliche Förderung der wichtigen Frage dürfte durch Vortrag und Diskussion kaum erreicht worden sein.

Der Spätnachmittag vereinigte einen Theil der Gäste zum Festessen im Rathsweinkeller, während die anderen schon um 6 Uhr sich in den Räumen des Kolosseum einfanden, in denen Konzert und turnerische Vorführungen, Vorträge von Volksliedern seitens des Lübecker Männergesangvereins und eine Darstellung des „Naturforschers von der Wiege bis zur Bahre“ die Zeit schnell genug vergehen liessen. Leider trieb die grosse Hitze viele Besucher frühzeitig aus dem Saale.

Am Donnerstag, dem 19. Vormittags fand die letzte Sitzung der 27. Abtheilung statt. Den ersten Vortrag dieses reichbesetzten Tages hielt Herr Prof. Seydel (Königsberg) über „kriminellen Abort mit hochgradiger Gewebszerstörung“ an der Hand eines Falles eigener Beobachtung, in welchem eine Hebamme Holzessig zur Erzeugung der Fehlgeburt eingespritzt hatte. Sodann sprach Herr Prof. Büsing (Berlin): „Ueber die Berücksichtigung der Interessen der öffentlichen Gesundheitspflege in dem Gesetzentwurf über das Wasserrecht in Preussen“.

Bei der Reichsgesetzgebung sei das Wasserrecht ausgefallen, deshalb sei 1894 in Preussen ein Gesetzentwurf sammt Begründung fertiggestellt, in welchem zwei neue Begriffe geschaffen seien, das Eigenthum am Wasser und die Nutzung des Wassers. Beide Begriffe kämen sowohl bei Oberflächenwasser, wie bei unterirdischem in Betracht, als dritter Punkt noch eine Regelung der Beschaffenheit des Wassers, soweit es zur Versorgung diene. In Bezug auf den letzten Punkt sei die Kompetenz des Reichsgesundheitsamtes fraglich gewesen und man habe deshalb die Bestimmungen über die Beschaffenheit des Wassers mit in den Entwurf aufgenommen. Natürlich kämen dieselben nur bei centralen Versorgungen in Betracht. Man könne aber überhaupt nur Grundlagen für eine spätere Specialgesetzgebung in den Entwurf aufnehmen.

Es folgt eine Besprechung einzelner Paragraphen des Entwurfes. Nach

§ 24 dürfen auch solche Dinge nicht in Oberflächen- und unterirdisches Wasser eingeleitet werden, die eine erhebliche Belästigung des Publikums zu erzeugen vermögen. Welche Dinge dazu gehören, bestimmt der Oberpräsident. Das sei eine wesentliche Erweiterung der bisherigen polizeilichen Befugnisse, die allerdings in den folgenden Paragraphen theilweise wieder aufgehoben werde. Gleiches Recht für Alle sei nicht geschaffen.

Den gewerblichen Anlagen werden gewisse Rechte zur Wasserentnahme gegeben. In Bezug auf unterirdisches Wasser enthalte sich der Gesetzgeber jeder Bestimmung, da es sich einer solchen als nicht sichtbar entziehe. Den Quellen werde ein gewisser Schutz zugestanden.

Eine Besprechung schloss sich an diesen Vortrag nicht, da mittlerweile die Abtheilung für innere Medicin sehr zahlreich erschienen war, um den Vortrag von Ziemssen's „über die Frage der Sanatorien für unbemittelte Brustkranke" entgegen zu nehmen.

Dass letztere errichtet werden müssen, ist heute nicht mehr fraglich. Es handelt sich nur darum, woher man die Mittel nehmen soll, also um technische und ökonomische Fragen. In dieser Beziehung ist nun neuerdings durch den Direktor der hanseatischen Invaliditätsversicherung, Herrn Gebhardt in Lübeck, ein wesentlicher Fortschritt vorbereitet worden. Um die Invalidität der Versicherten zu verhindern, habe die Versicherung die Pflicht, für die Verminderung der Tuberkulose, für eine Frühbehandlung derselben, die meist für lange Zeit wieder arbeitsfähig mache, einzutreten. Aus Geschäftsrücksichten also sei diese staatliche Anstalt dazu gekommen, ein Krankenhaus zur Frühbehandlung der Tuberkulose zu bauen.

Die Sanatorien an anderen Orten schreiten langsam ihrer Vollendung entgegen. In München habe man erst einmal mit einem Pavillon für 20 Betten begonnen. Die Erwärmung für die gute Sache sei leicht zu erreichen, besonders mit Hilfe der kleinen ärztlichen Vereine. In München hat Z. in 3 Monaten 70—80 000 Mark zur Verfügung gehabt und jetzt habe die Stadtverwaltung, angeregt durch den Erfolg Z.'s, beschlossen, ein Haus für 200 Betten dem gleichen Zweck zu errichten. Aber das seien immer nur Tropfen auf einen heissen Stein. Um eine wirksame Bekämpfung der Tuberkulose zu erlangen, müsse das Beispiel der hanseatischen Alters- und Invaliditäts-Versicherungs-Kasse in ganz Deutschland nachgeahmt werden. Die Aerzte müssten überall bohren, damit die Sache in das Bewusstsein der Beamten eindringe. So werde vielleicht mit dem Ende des Jahrhunderts doch eine Besserung der trostlosen Verhältnisse erreicht sein.

Mit lebhafter Zustimmung begrüsst, erläutert sodann Herr Direktor Gebhardt (Lübeck) seinen Plan. Die Berechtigung für sein Vorgehen findet er in der Bestimmung des Alters- und Invaliditäts-Versicherungs-Gesetzes, welche besagt, dass die Kassen dann befugt sind, in das Heilverfahren einzugreifen, wenn dadurch irgendwie eine schnellere Heilung erzielt werden kann. Bis Ablauf 1895 seien nun in der hanseatischen Anstalt 500 Personen der klimatischen Behandlung zugeführt; wenn die übrigen 31 Versicherungsanstalten und 8 Kassen des Deutschen Reiches in derselben Weise vorgingen, so würden bei uns bereits mehr Kranke klimatisch behandelt als in England. Die Vorstände der Anstalten seien auch geneigt so vorzugehen. Aber es sei noth-

wendig, dass seitens der Aerzte nicht aussichtslose Fälle den Sanatorien überwiesen würden, sondern nur solche in dem ersten Stadium. Dann werde der nationalökonomische Vortheil ein grosser sein. Um denselben zu erreichen, sei es keineswegs nöthig, dass jede der Versicherungsanstalten ein eigenes Sanatorium baue. Die etwa vorhandenen städtischen oder staatlichen Krankenhäuser der fraglichen Art können von den Versicherungsanstalten die Kranken überwiesen erhalten.

Auf eine Anfrage erklärt v. Ziemssen noch, dass eine vierwöchentliche Kur natürlich gar nichts nützen könne. In München sei geplant, die Kranken mindestens ein Jahr lang in der Behandlung zu behalten.

Die lebhafte Diskussion, welche sich jetzt erhob, zeigte zunächst dem erstaunten Zuhörer, dass es unter den Anwesenden noch sanguinische Gemüther gab, die ein früheres oder späteres Eingreifen des Staates in dieser Angelegenheit erwarteten und deshalb die Anrufung der öffentlichen Wohlthätigkeit zurückweisen wollten. Sogar eine neue Steuer, deren Erträge lediglich für den „Kampf gegen die Infektionskrankheiten" verwandt werden sollen, wurde vorgeschlagen. Weit mehr Berechtigung als diese Hoffnungen eines Unverbesserlichen schien Ref. der Einwand zu haben, dass mit der Sorge für die Anfangsfälle die grösste Gefahr der Verbreitung der Krankheit, die ja von den vorgeschrittenen Fällen ausgehe, so gut wie nicht berührt werde. Von Seiten des Vortragenden wurde zugegeben, dass auch diese in Pflege genommen werden müssten. Vorläufig aber gelte es, einmal im Kleinen an vielen Orten zugleich den Anfang zu machen, dabei nicht etwa zu warten, bis grössere Summen vorhanden seien, keine theueren Bauten zu errichten und vielleicht die Behandlung ausserhalb der Städte dadurch zu erreichen, dass man die Möglichkeit der billigeren Verpflegung auf dem Lande in das rechte Licht setze. Schliesslich stimmte wohl die Mehrzahl der Anwesenden dem Vortragenden bei, wenn er dem Direktor der hanseatischen Anstalt den Dank aussprach für sein Vorgehen, und dasselbe als eine heilsame That in der Bekämpfung der Tuberkulose pries.

„Hochwasser, Grundwasserstau und Gesundheitsverhältnisse in europäischen Grossstädten" war das nächstfolgende Thema, das sich Herr Krebs (Dresden) zum Vortrag gewählt hatte. K. ist von der meteorologischen Seite zur Hygiene gekommen; er war Hydrologe und Kartograph des Untergrundes der Elbe. Als solchem fiel es ihm auf, dass der Grundwasserstand in Hamburg 1892 überall tiefer war als die Alster. Durch die Statistik lässt sich nachweisen, dass das linke Alsterufer (Harvestehude, Rothebaum, Eimsbüttel) beträchtlich ungesunder ist als das rechte. Eine Bestätigung dieser Thatsache brachte auch die Choleraepidemie 1892.

In dem Hamburger Untergrund kann man unterscheiden bodenreine Gebiete, Infiltrationsgebiet und Marschgebiet. Während nun Altona eine Erkrankungsziffer von 3,8 pCt. hatte mit 2,2 pCt. Todesfällen und Wandsbeck 3,1 bezw. 2,1 pCt., zeigte das Hamburger Gebiet, nach obigen drei Kategorien gesondert, folgende Zahlen:

Bodenreines Gebiet im Mittel 11,5 pCt. Erkrankungen (6,2 pCt. †)
Infiltrationsgebiet . . . . 27,4 „ „ (13,5 „ †)

Marschgebiet nördl. der Elbe	76,0 pCt.	Erkrankungen	(18,2 pCt. †)
„ südl. „ „	93,0 „	„	(21,7 „ †)

Die Behauptung Reincke's, dass auf den Schiffen im Hafen eine höhere Erkrankungsziffer vorhanden gewesen sei, als in den gesundheitlich schlechtesten Theilen Hamburgs, eine Behauptung, die auch statistisch belegt ist, ist nicht mehr aufrecht zu erhalten. Es ist hier Statistik getrieben in einer Weise, wie es nie geschehen sollte. Reincke hat die Durchschnittszahl der Schiffsbevölkerung nach einem Wintertag auf 4500 berechnet, im Herbst 1892 betrug sie in Wirklichkeit pro Tag 32 000 (nach den Aufzeichnungen des statistischen Bureaus aus den Zahlen von $2^1/_2$ Monaten bestimmt). Danach stellen sich die Erkrankungs- und Todesfallzahlen für die Schiffsbevölkerung auf 12,1 pCt. (5,3 †), sie stimmen also mit denen überein, welche aus dem bodenreinen Gebiet Hamburgs erhalten worden sind.

K. hat nun auch andere Städte des Elbegebietes, Magdeburg und Dresden, ferner auch Leipzig, Breslau, Wien, Budapest daraufhin untersucht, ob sich ein Zusammenhang zwischen Grundwasserstauung und Erhöhung der Erkrankungszahlen nachweisen lasse. Ueberall ergab sich dieselbe „Reaktion“, in den Staugebieten des Grundwassers herrschte immer die grösste allgemeine Sterblichkeit. (Bei Gewinnung seiner Zahlen hat K. überall die Kindersterblichkeit ausgeschlossen, die Sterblichkeit ist berechnet auf die Geburtenziffer der einzelnen Stadttheile.) So zeigt Hamburg auf 100 Geburten

westlich der Alster	östlich der Alster	
55	70	Todesfälle

Ferner Dresden im Gebiete der Grundwasserstau (an der Weiseritz) 92, in anderen Stadttheilen 61 Todesfälle; Breslau in den Stadttheilen, wo Grundwasser nachweisbar ist, 103 Todesfälle auf 100 Geburten, die übrigen Stadttheile 69; Wien in der Leopoldstadt 75, in der inneren Stadt, wo durch den Wienfluss Grundwasserstau erzeugt wird, 117; Pest in der Josephstadt 74, in der Franzstadt 85 Todesfälle auf 100 Geburten. Der Vortragende meint, dass der Einfluss des Grundwasserstandes auf die Morbiditäts- und Mortalitätsverhältnisse sich auf das Klarste aus den angeführten Daten ergebe, will aber keineswegs damit der Bedeutung der bakteriologisch ermittelten Thatsachen zu nahe treten.

Natürlich blieben die Mittheilungen des Vortragenden nicht ohne heftigen Widerspruch, ohne dass indessen die Diskussion irgend etwas Wesentliches oder Neues zu Tage gefördert hätte.

Den letzten Vortrag dieser Schlussitzung bildeten „Gewerbehygienische Mittheilungen“ seitens des Herrn Prof. Hartmann (Charlottenburg), die anzuhören Ref. leider verhindert war. Der Nachmittag gehörte der Besichtigung einiger hygienisch interessanter Anstalten Lübecks, des neuen Schlachthauses, einer grossen Emaillefabrik, des Hafens u. dergl. mehr. Der Abend versammelte die Theilnehmer der Versammlung bei dem in den vereinigten Räumen des Theaters und Kasinos stattfindenden Balle, dessen Beginn so unhygienisch als möglich war, da zunächst die ganze, sehr zahlreich erschienene Gesellschaft in den Räumen des Theaters untergebracht werden musste. Erst nach dem glücklicher Weise ziemlich früh angesetzten Mahle besserten sich

die Dinge wesentlich, und die bald kräftig erwachte Tanzlust konnte sich in zwei grossen und schön geschmückten Sälen Genüge thun. Es war sehr „früh", als das Fest sein Ende erreichte.

Die letzte allgemeine Sitzung am Freitag brachte den bei weitem schönsten und inhaltlich interessantesten Vortrag der ganzen Tagung, die Mittheilungen des Herrn Prof. R. Credner (Greifswald) „über die Ostsee und ihre Entstehung". Da „die Ueberwindung des wissenschaftlichen Materialismus" (Vortrag des Herrn Prof. W. Ostwald [Leipzig]) weit weniger erquickend zu werden versprach, verliess die Mehrzahl der Theilnehmer an dieser Sitzung die Hauptturnhalle (den Ort der allgemeinen Versammlungen), um sich für den Nachmittagsausflug nach Mölln oder Travemünde zu rüsten. Der letzte Tag der diesjährigen 67. Versammlung, der Sonnabend, vereinigte dann einen Theil der Mitglieder zu einer Fahrt in See nach Neustadt, von wo mit Sonderzug ein Ausflug nach den ostholsteinischen Seeen unternommen werden sollte. Viele der Gäste der alten Hansestadt blieben allerdings zurück, obgleich das in den Sitzungstagen so schlechte Wetter gerade zur rechten Zeit umgeschlagen war, um Lübeck im Sonnenschein zu geniessen, die zahlreichen Kunstschätze der alten Stadt zu bewundern, die Gewerbeausstellung zu besuchen und mit alten wiedergefundenen oder neu gewonnenen Freunden die letzten Stunden in traulichem Verkehr zuzubringen.

Schön waren die Lübecker Tage, überraschend die ausserordentlich freundliche Aufnahme seitens der Bürgerschaft der alten freien und Hansestadt, erquickend und anregend der Verkehr mit Gleichgesinnten und nach gleichen Zielen Strebenden; aber wenn Jemand fragen sollte, was denn Neues von einiger Bedeutung in den allgemeinen Sitzungen oder in denen der (27.) Abtheilung für Hygiene und Medicinalpolizei mitgetheilt worden sei, so möchte ich ihm die Antwort schuldig bleiben.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. **Dr. Max Rubner,** Prof. der Hygiene in Berlin. **Dr. Hans Thierfelder,** Privatdocent in Berlin.

V. Jahrgang. **Berlin, 1. November 1895.** **№ 21.**

(Aus dem hygienischen Institute in Würzburg.)

Ueber „giftfreies Bleiweiss".

Von

Prof. Dr. K. B. Lehmann.

In einer mir soeben zugegangenen Nummer des „Centralblatts für Nahrungs- und Genussmittel-Chemie sowie Hygiene" herausgegeben von Dr. B. Alexander-Katz in Görlitz (22. September 1895. H. VIII) finde ich folgenden Passus:

Giftfreies Bleiweiss. Die Firma The Withe Lead Co., Lim., Glasgow hat einen Ersatz für Bleiweiss in den Handel gebracht, der aus hygienischen Gründen überall statt des giftigen Bleiweisses benutzt werden sollte. Das Untersuchungsamt des Deutschen Malerbundes in Kiel hat über die Farbe folgendes Zeugniss (gezeichnet Dr. Schulte und Dr. Amsel) ausgestellt: „Die am 22. d. M. eingesandte Probe, bezeichnet „Giftfreies Weissblei" haben wir dem Auftrage gemäss untersucht und nachstehende Resultate erhalten: Bleisulphat 100 pCt. Die untersuchte Probe besteht demnach nur aus chemisch reinem Bleisulphat, das in Folge seiner fast gänzlichen Unlöslichkeit auch als vollständig giftfrei bezeichnet werden kann. Die Deckkraft steht bestem Bleiweiss nur um ein Geringes nach, es braucht, mit Oel angerieben etwas längere Zeit zum Trocknen, ist aber sonst sowohl für innere und äussere Anstriche, als auch als Ersatz für Zinkweiss zu verwenden."

Da für viele Leute ein Zeugniss „des Untersuchungsamts des Deutschen Malerbundes" eine grosse Autorität besitzen dürfte, so halte ich es für meine Pflicht, auf das irrthümliche und gefährliche der in obigem Gutachten ausgesprochenen Ansicht hinzuweisen.

Bleisulphat kommt allerdings „eine fast gänzliche Unlöslichkeit" in Wasser zu, aber es giebt zahlreiche Körper, die seine Löslichkeit sehr vermehren. Wie schon Orfila (Orfila, Toxikologie. Deutsch von Krupp. Bd. I. p. 590. 1854) angiebt, lösen sich von Bleisulphat in Wasser, das mit Essigsäure, Salzsäure oder Chlornatrium in mässiger Menge versetzt ist, ganz leicht schon in der Kälte nachweisbare Mengen, wovon man sich ohne Schwierigkeit überzeugen kann. Ich fand an einem selbst aus Bleiacetat und Schwefelsäure dargestellten sehr gut ausgewaschenen Bleisulphat kaum spurweise Löslichkeit

in Wasser, erhielt dagegen sehr starke Schwefelwasserstoffreaktion, wenn ich das Bleisulphat mit verdünnter Salzsäure oder Kochsalzlösung etwas schüttelte und dann durch ein dreifaches Filter filtrirte.

Das genügt schon, um die Gefährlichkeit des Bleisulphats für den Menschen darzuthun; ich brauche garnicht darauf hinzuweisen, dass es möglicherweise im Magen oder Darmkanal Stoffe geben kann, die ähnlich wie ammoniakalisches Ammoniumtartrat ein specifisches Lösungsvermögen für Blei besitzen. Es genügt, weil wir wissen, dass eine kontinuirliche Bleizufuhr beim Menschen auch dann eine chronische Bleivergiftung hervorbringt, wenn die täglich resorbirten Mengen ganz ausserordentlich klein sind. Die Erfahrungen an Menschen, die durch den Genuss von äusserst schwach bleihaltigem Wasser oder Bier erkrankten, beweisen dies, gerade so wie diejenigen, in welchen der Gebrauch bleihaltiger Cosmetica, Bleikämme, bleihaltiger Gewebe, Papiere und dergl. mit der Zeit eine Bleivergiftung auslöste.

Wer aber von diesen Schlüssen nicht überzeugt ist, der mag sich an die direkte Erfahrung halten, dass man Thiere gerade so sicher mit Bleisulphat, wie mit anderen Bleisalzen chronisch vergiften kann. Gusserow (Virchow's Archiv. Bd. 21. S. 447. 1859) tödtete bereits 4 Kaninchen durch tägliche Verabreichung von 1 g Bleisulphat in 3 Wochen, ebensolange lebten die Thiere etwa bei Einführung von 1 g Bleiphosphat, das in Säuren ja viel löslicher ist.

Ich habe in Bd. XVI. S. 347 des Archivs für Hygiene ausführlich über eine tödtliche typische Bleivergiftung berichtet, die ich durch Verabreichung von 0,2 g Bleisulphat während 36 Tagen an einer Katze hervorbrachte. Das sehr schwer lösliche Bleisulphat wirkte nicht anders, nur etwas langsamer als das ebenfalls von mir untersuchte weit löslichere Chlorblei, und ganz ähnlich wie das leider immer noch zur Färbung von Gespinnsten verwendete Bleichromat.

Es ist also absolut unrichtig, das Bleisulfat als „vollständig giftfrei“ zu bezeichnen, und es muss zu schweren Unglücksfällen führen, wenn das Bleisulphat als „giftfreies Bleiweiss“ in den Handel gebracht werden darf. Mag immerhin die Möglichkeit zugegeben werden, dass es etwas länger dauert, bis durch Bleisulphat Bleikrankheit entsteht als durch Bleikarbonat (was erst durch grössere Versuchsreihen zu erweisen wäre), die Gefahr ist im wesentlichen bei beiden Präparaten die gleiche, ja sie kann eine höhere bei dem Bleisulphat sein, wenn mit demselben als einem vollständig giftfreien Körper nunmehr sorglos umgegangen wird.

Aus dem Gesagten geht hervor, wie bedenklich es ist, wenn Chemiker ohne specielle Studien in biologischen, speciell toxikologisch-hygienischen Fragen als Sachverständige auftreten — die Gefahr eines verhängnissvollen Irrthums liegt dann sehr nahe.

Bakteriologische Untersuchungen über den animalen Impfstoff.

Von
Dr. Landmann,
Leiter der bakteriologischen Abtheilung des städtischen Krankenhauses zu Frankfurt a. M.

(Vortrag, gehalten auf der 67. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Lübeck.)

Seit mehreren Jahren habe ich bei den Impfungen die Beobachtung gemacht, dass die entzündliche Reaktion um die Impfpusteln wesentlich stärker verläuft, als dies in der Literatur beschrieben wird. Die entzündliche Röthung in der Pustelumgebung, die einen phlegmonösen, erysipelatösen oder hämorrhagischen Charakter zeigte, war bei ca. 80 pCt. der mit Erfolg geimpften Kinder breiter als 1 cm (vom Pustelrand gerechnet), bei ca. 40 pCt. breiter als 3 cm und verlief bei den letzten Fällen meistens mit intensiver Drüsenschwellung.

Da die starke Reaktion bei Wiederimpflingen noch häufiger als bei Erstimpflingen auftrat und letztere im allgemeinen sauberer gehalten werden als die Wiederimpflinge, so suchte ich zuerst die Ursache dieser Erscheinung in dem auf der Haut der Impflinge angesammelten Schmutz. Ich stellte daher im Jahre 1894 mehrere Versuchsreihen an, in denen die eine Hälfte der Impflinge am Oberarm gründlich mit Aether abgerieben wurde, die andere nicht. — Der Unterschied zwischen beiden Gruppen war sehr unbedeutend, obwohl für jeden Impfling ein besonderes, sterilisirtes Messer verwendet wurde.

Da ferner die starke Reaktion sehr häufig schon bei unverletzten Pusteln vorhanden war, genügte auch die Annahme der sekundären Infektion nicht, und die Ursache der Entzündung konnte daher nur in der Lymphe selbst gesucht werden. Ich stellte deshalb bakteriologische Untersuchungen der Lymphe aus 13 deutschen Impfanstalten an, deren Ergebnisse in der nachstehenden Tabelle zusammengestellt sind. Zur Erläuterung derselben diene noch folgendes:

Die Verarbeitung der Lymphe (für deren Zusendung ich den Direktoren der betreffenden Anstalten zu besonderem Dank verpflichtet bin) erfolgte spätestens 18 Stunden nach Empfang derart, dass 0,1 ccm derselben mit 2,5 ccm sterilisirten Wassers verdünnt und sofort von dieser Mischung 1,0 und 0,2 ccm mit je 10 ccm Glycerinagar zur Platte gegossen wurde. Nach 24- und 48-stündigem Aufenthalt bei 37° C. wurde die Zählung und Abimpfung vorgenommen. Meist wurde die einzelne Lymphprobe zweimal auf diese Weise untersucht. Von der Impfanstalt A wurden zwei, von C drei verschiedene Proben gewonnen, von allen anderen nur eine.

Die meisten untersuchten Lymphproben waren vor höchstens 4 Wochen gewonnen, einige waren mehrere Monate alt.

Die Virulenz der pathogenen Bakterien wurde an grauen Hausmäusen, weissen Mäusen, Meerschweinchen und Hunden durch subkutane Injektion 1—2 tägiger Bouillonkulturen geprüft.

Es werden in der Tabelle nur die Bakterien erwähnt, die wiederholt gefunden wurden.

Bezeichnung der Impfanstalt.	Anzahl der Keime pro ccm Lymphe.	Name der darin gefundenen pathogen. Bakterien.	Bezeichnung ihrer Virulenz.	Bemerkungen.
A I.	25000000	Streptococcus pyogen. Staphylococcus aureus.	0,3 Bouilloncultur tödtet weisse Mäuse. 0,5 BC. macht Infiltrat b. Meerschwein.	--
A II.	75000	do.	do.	—
B.	1250	0	—	5 Monate alte Lymphe.
C I.	250000	0	—	
C II.	5000	0	—	2 Tage al. Lymphe.
C III.	1250	Staphylococcus aur.	Infiltrat bei Meerschwein und Hund.	—
D.	250	0	—	—
E.	70000	Staphylococcus aur.	Infiltrat beim Hund.	—
F.	3750	do.	Meerschwein stirbt auf 0,5 BC. in zwei Tagen ohne Eiterung.	—
G.	5000	Staphylococcus albus.	Infiltrat beim Hund.	—
H.	125000	Staphylococcus aur. et albus.	Starkes Infiltrat bei Meerschwein.	—
I.	12000	Staphylococcus aur., fast in Reincultur.	Infiltrat bei Meerschwein.	—
K.	40500	Von Saprophyten überwuchert.		—
L.	50	0	—	--
M.	30000	? nicht untersucht,		--
N.	2500000	Streptococcus pyog.	0,8 tödtet weisse Mäuse.	—

Aus den tabellarisch aufgeführten Versuchsresultaten ist folgendes als neu und wichtig zu bemerken:

1) Der Spaltpilzgehalt der untersuchten Lymphen schwankt in auffallend breiten Grenzen (von 50—2 500 000 pro ccm).

2) Die Lymphe enthält häufig pathogene Bakterien in grosser Zahl und von beträchtlicher Virulenz.

3) Die Lymphe, welche mir wegen ihrer starken entzündungserregenden Eigenschaft aufgefallen war, enthielt pro ccm zwei und eine halbe Million Keime, darunter virulente Streptokokken und Staphylokokken in grosser Zahl.

Diese Resultate veranlassten mich, eine Reihe von Kindern mit einer Lymphe zu impfen, welche bei der bakteriologischen Untersuchung keine pathogenen Bakterien und überhaupt nur sehr wenige Spaltpilze aufwies. Das Resultat war ein auffallend günstiges im Vergleich zu dem, was ich vorher zu sehen gewohnt war: unter 40 Kindern sah ich nicht einen Fall, bei dem die Breite der entzündlichen Zone um den Pustelrand 1 cm übertraf.

Ich war nunmehr bemüht, zu untersuchen, bis zu welchem Grade es möglich ist, den Spaltpilzgehalt der Lymphe mit Sicherheit zu vermindern. Da die mitgetheilten Versuchsresultate ja meist nur eine einzelne Lymphprobe

einer jeden Impfanstalt betreffen, so war es a priori nicht gestattet, anzunehmen, dass die eine Impfanstalt auch immer bessere Lymphe liefere als die andere, mit anderen Worten, dass eine Impfanstalt schon im Besitz einer Methode sei, keimarme Lymphe zu produciren. Ja die Zahlen unter C sprechen direkt gegen eine solche Annahme.

Jedenfalls war zunächst zu prüfen, in wie weit die peinlichste Befolgung der Regeln der Asepsis und Antisepsis den Spaltpilzgehalt der Lymphe vermindert. Ich habe daher unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte eine Reihe von Thieren (Bullen) geimpft und kam auf diesem Wege in den Besitz einer Lymphe, welche bei der bakteriologischen Untersuchung keine Spaltpilze mehr ergab.

Mit Rücksicht darauf, dass trotz aller Vorsichtsmaassregeln eine geringe Verunreinigung der Lymphe vorkommen kann, habe ich mich weiter bemüht, ein Verfahren zu finden, welches in spaltpilzhaltiger Lymphe die Bakterien abtödtet, ohne den Vaccineerreger zu vernichten, und es ist mir gelungen, hierfür eine brauchbare Methode zu finden, deren Veröffentlichung ich mir nach einigen noch nöthigen Kontrolversuchen vorbehalte.

Ich beschränke mich hier darauf, zwei Behauptungen aufzustellen, die durch die mitgetheilten Thatsachen meiner Ansicht nach bewiesen werden:

1) Die entzündliche Reaktion um die Impfpusteln wird zum grössten Theil hervorgerufen durch primäre Infektion d. h. durch die in der Lymphe vorhandenen Staphylokokken und Streptokokken.

2) Das Vorkommen dieser Kokken in der Lymphe ist vermeidbar ebenso wie das Vorkommen von fremden Spaltpilzen überhaupt.

Die natürliche Folge dieser Behauptung ist die Forderung:

Die zur Verwendung kommende Lymphe darf keine pathogenen Spaltpilze enthalten und soll auch von anderen Bakterien möglichst frei sein.

Dass diese Forderung im einzelnen Fall erfüllbar ist, beweisen, wie gesagt, die angeführten Thatsachen; ob sie von allen Impfanstalten regelmässig erfüllt werden kann, muss die Zukunft lehren.

Bevor ich auf die Maassregeln eingehe, welche zur Erreichung dieses Zieles nothwendig erscheinen, will ich kurz das Wesentliche aus der Literatur erwähnen.

Das Vorkommen von Streptococcus pyogenes in der animalen glycerinirten Lymphe ist seither nicht bekannt gewesen, einmal fand ich einen „dem Streptococcus pyogenes nahestehenden Micrococcus" erwähnt. Staphylococcus aureus und ihm ähnliche Bakterien werden mehrfach erwähnt, theils als häufiger, theils als seltener Bestandtheil der Lymphe, doch ist er nie durch Thierversuche auf seine Virulenz geprüft und besonders nirgends der Satz aufgestellt worden, dass staphylokokkenhaltige Lymphe nicht verwendet werden dürfe.

Im Allgemeinen begegnet man der Anschauung: „Die Lymphe stellt ein Gemenge der verschiedenen Mikrobien dar, ob einer dieser züchtbaren Keime und eventuell welcher der Erreger der Vaccine ist, wissen wir nicht; jedenfalls haben dieselben keine schädliche Wirkung". Dagegen wird von zwei Impfanstalten in einzelnen Fällen über keimfreie und doch wirksame Lymphe berichtet, sehr auffälliger Weise ohne die Wichtigkeit dieser Thatsache zu

würdigen und dementsprechend die Forderung aufzustellen, diesem Ziele immer nachzustreben.

In einer Impfanstalt war seit 1888 vielfach ein Verfahren im Gebrauch, die züchtbaren Keime in der Lymphe abzutödten; allerdings war die von mir untersuchte Lymphe dieser Anstalt keineswegs keimfrei. In einer Impfanstalt beobachtete man, dass mit zunehmendem Alter der Lymphe der Keimgehalt der Lymphe auf 0 sank, allerdings enthielt diese Lymphe auch ursprünglich den widerstandsfähigen Staphylococcus aureus nicht. Dass der Glycerinzusatz die Lymphe nicht immer keimfrei macht, geht ohne weiteres aus meiner Tabelle hervor, in der sich mehrere Monate alte Lymphe findet mit reichlichem Keimgehalt.

Da man also das Vorkommen von Streptokokken in der animalen Lymphe überhaupt nicht kannte und über die Häufigkeit des Vorkommens der Staphylokokken keine genügende Kenntniss hatte (von 25 Impfanstalten wurden nur in 7 bakteriologische Untersuchungen gemacht und auch in diesen nicht fortlaufend), so hielt man sich naturgemäss für berechtigt, die Impferysipele u.s.w. für sekundäre Infektionen zu erklären, an welchen nur der Impfling selbst schuld sei.

Dass ich nach meinen Untersuchungsergebnissen die primäre Infektion für weit häufiger halte als die sekundäre, brauche ich wohl kaum zu erwähnen; das späte Auftreten der meisten phlegmonösen und erysipelatösen Entzündungen erklärt sich leicht durch die Abschwächung, welche die Kokken durch das Glycerin erfahren und die verschiedene Stärke der Entzündung durch die wechselnde Empfänglichkeit der Kinder; ebenso erklärt sich die Thatsache, dass nicht alle Impflinge, welche mit streptokokkenhaltiger Lymphe geimpft wurden, an Erysipel erkrankten.

Diese Behauptung steht allerdings in direktem Widerspruch zu dem seitherigen allgemein gültigen Dogma, welches so lautet: Wäre das Früherysipel die Folge von in der Lymphe vorkommenden Streptokokken, so müssten alle mit dieser Lymphe geimpften Kinder gleicherweise an Erysipel erkranken: da dies nicht der Fall ist, kann das Erysipel nicht durch in der Lymphe vorhandene Streptokokken bedingt sein.

Dieses Dogma ist falsch, erstens wegen der eben erwähnten verschiedenen individuellen Disposition der Kinder, und zweitens liegen doch auch die Verhältnisse nicht so, dass z. B. von 50 Kindern eines an schwerem Impferysipel erkrankt, während die anderen eine völlig reaktionslose Pustelumgebung darbieten, sondern es finden sich die verschiedensten Abstufungen und das eine Kind mit allgemeinem Erysipel repräsentirt nur den schwersten Fall einer ganzen Reihe von leichten Erkrankungen. Dass dieses Dogma auch schädlich wirken muss, brauche ich kaum zu erwähnen. Wird es aufrecht erhalten, so wäre erst dann nöthig an der Verbesserung der Lymphe zu arbeiten, wenn sämmtliche Impfkinder an Erysipel erkranken.

Worin bestehen nun die zur Verminderung der Impfschädigungen nöthigen Maassregeln? Nach den eben von mir erbrachten Thatsachen offenbar in erster Linie in der Produktion keimfreier Lymphe. (Unter keimfreier Lymphe verstehe ich natürlich Lymphe, welche frei ist von allen Keimen bis auf den Vaccineerreger.)

Um reine, d. h. keimfreie Lymphe regelmässig produciren zu können, wird natürlich noch Jahre lange Arbeit nöthig sein. Die ersten, aber auch unbedingt und sofort nöthigen Schritte auf diesem Weg sind meiner Ansicht nach folgende:

1) Die Lymphe sämmtlicher Impfanstalten ist fortlaufend bakteriologisch zu untersuchen. Diese Untersuchung muss an einer Centralstelle und auch sonst unter völlig gleichen Verhältnissen erfolgen. (Gleiche Zeit nach der Abimpfung, gleiche Zusätze zum Rohstoff u. s. w.) Hierdurch wird der Charakter jeder Impfanstalt festgestellt und gleichzeitig der vorläufig erreichbare Minimalgehalt resp. zulässige Maximalgehalt der Lymphe an fremden Keimen gefunden.

2) Die Methodik derjenigen Impfanstalt, die dauernd die beste Lymphe liefert, ist durch eine Sachverständigen-Kommission zu studiren und auf die übrigen Anstalten zu übertragen.

3) Sollte sich trotz dieser Maassregeln das Vorkommen fremder Keime in der Lymphe nicht sofort vermeiden lassen, so sind fremde pathogene Keime in der Lymphe wenigstens zu vernichten resp. abzuschwächen, selbst auf die Gefahr hin, dass der Procentsatz der Impferfolge etwas geringer wird.

4) Enthält eine Anstalt dauernd zu hohe Keimzahlen oder pathogene Keime, so ist sie zu revidiren.

5) Sämmtlichen Impfanstalten sind durch Bewilligung reichlicher Geldmittel die denkbar günstigsten Arbeitsbedingungen zu schaffen.

Schliesslich möchte ich noch betonen, dass es ein Fehler wäre, wenn man den Impfanstalten, welche bisher eine keimreiche Lymphe producirt haben, hieraus auch nur den geringsten Vorwurf machen wollte; denn die medicinische Wissenschaft hat seither keine Methode gelehrt, welche die Produktion einer keimfreien Lymphe sichert und wird dies auch erst können, wenn die von mir geforderten fortlaufenden bakteriologischen Untersuchungen längere Zeit gemacht und veröffentlicht worden sind.

Ist dies geschehen, dann wird auch der Erfolg nicht ausbleiben: die zu starken Impfreaktionen werden verschwinden und damit wird auch den Impfgegnern die letzte Thatsache entzogen werden, durch deren Uebertreibung sie die grossen Massen gegen den Impfzwang aufzureizen suchen.

Erwiderung auf das Referat Gruber's über mein Handbuch der Verwaltungshygiene.

Von
Medicinalrath Dr. A. Pfeiffer,
in Wiesbaden.

In No. 15 dieser Zeitschrift vom 1. August d. J. unterzieht Gruber (Wien) mein Handbuch der Verwaltungshygiene einer Besprechung, die mich zu einigen Worten der Erwiderung nöthigt.

Zunächst brauche ich wohl kaum zu versichern, dass die Mängel meines Buches Niemand besser bekannt sein dürften als mir selbst, und wenn G. mir eine oberflächliche Behandlung ihm wichtig scheinender Kapitel der Hygiene vorwirft, wenn er bemängelt, dass kein Wort über „die hygienische Bedeutung der Unterrichtsweise, des Erziehungswesens, der Leibesübungen, des Geschlechtslebens, über Ehe und Vererbung, Statistik" u. s. w. gesagt sei, so bemerke ich hierzu, dass ich aus guten Gründen es vorgezogen habe, diese Fragen nicht in den Bereich meiner Besprechungen zu ziehen, Gründe, die natürlich nur derjenige zu verstehen und zu beurtheilen vermag, der in der Verwaltung selbst thätig ist.

Gerade diesen angeblichen Mangel werden mir die Verwaltungsbeamten sicher zu Dank wissen.

Von G. finde ich es begreiflich, dass er manchen meiner Meinungen widersprechen zu müssen glaubt, weil ich im Gegensatze zu den Lokalisten die direkte Bekämpfung der Erreger der Infektionskrankheiten vorläufig für die wichtigste Aufgabe der Verwaltung, speciell der Sanitätspolizei halte, und diese nur in den von ihm ausserordentlich geschmackvoll als „Bacillenfang" bezeichneten Bestrebungen erfüllt sehen kann. Was man mit dem „Bacillenfang" erreicht, könnte G. z. B. bezüglich der Cholera lernen, wenn er die Erfolge beachten wollte, die man in Preussen in den vergangenen Jahren bei dieser Beschäftigung erzielt hat.

Es ist m. E. für eine erfolgreiche Thätigkeit der Sanitätspolizei in der Bekämpfung der Infektionskrankheiten geboten mit den Anschauungen der Lokalisten zu brechen, weil auf dem Boden derselben nichts erreicht werden kann, was in absehbarer Zeit gegen die Verbreitung der Infektionskrankheiten zu schützen geeignet wäre. Die sorglose Nichtbeachtung der Infektionserreger wie sie die lokalistische Schule lehrt und gegentheilige Bestrebungen ins Lächerliche zu ziehen sich anmasst, passt nicht für eine geordnete Sanitätspolizei und über „Zukunftsverwaltungshygiene" zu träumen dürfte mit der Verantwortung der Verwaltungsbehörden nur schwer in Einklang zu bringen sein.

Wie wenig übrigens G. meine Arbeit z. Th. verstanden hat geht u. A. daraus hervor, dass er mir nachsagt, ich habe das alte Julius-Hospital in Würzburg gewissermaassen als mein Ideal des Krankenhausbau's hingestellt, was mir natürlich gar nicht eingefallen ist.

Den Ausdruck auf S. 691 „sein Müthchen kühlen" finde ich als einer unberechtigten Ueberhebung entspringend mir gegenüber unpassend.

Die zahlreichen zustimmenden Urtheile über mein Buch aus Kreisen hervorragender und erfahrener Verwaltungsbeamten lassen mir und wohl vielen Andern die Kritik G.'s als ganz bedeutungslos erscheinen.[1])

Etude sur la répartition des poussières atmosphériques dans l'air de la ville de Lyon. Rev. d'hyg. 1894. S. 736, nach Lyon médical 1894. S. 305.

Mit Hülfe des Miquel'schen selbstregistrirenden Apparats wurden in Lyon längere Zeit hindurch Beobachtungen über die stündliche Vertheilungsweise der atmosphärischen Staubmengen gemacht. Es ergab sich, dass der Staubgehalt der Atmosphäre, bei nebligem Wetter bedeutend höher als bei heiterem, mit zunehmender Intensität und Dauer des Nebels ganz ausserordentlich ansteigt. H. Wolpert (Berlin).

Kabrhel, Gustav, Experimentelle Studien über Sandfiltration. Arch. f. Hyg. Bd. 22. H. 4.

Bei den Vorarbeiten für eine Nutzwasserversorgung Prags hat der Verf. die bekannten Versuche von Piefke und Fraenkel wiederholt, welche die Vorgänge bei der Sandfiltration im Kleinen nachahmten und ergaben, dass von leicht nachweisbaren Keimen, welche dem zu filtrirenden Wasser zugesetzt werden, ein gewisser, wenn auch geringer Bruchtheil (1000 : 1) durch das Sandfilter durchgelassen wird. Er hat dabei Bedacht darauf genommen, den gegen jene Versuche erhobenen Einwänden (Grahn und Kümmel) zu begegnen, dass sie in einem Holzgefäss statt innerhalb von Cementwänden und mit einer zu hohen und nicht genügend gleichmässigen Geschwindigkeit angestellt worden seien.

Er liess das zu filtrirende Wasser zunächst in 2 flachen Becken sich absetzen und beobachtete, dass hierbei in 24 Stunden eine beträchtliche Verminderung der Keimzahl (um 50—70 v. H.) eintrat und dass diese in den keimreichsten Wässern am beträchtlichsten war. Das Versuchsfilter zeigte in der ersten Zeit seiner Benutzung (7 Tage lang) nur eine geringe Filterwirkung und, als diese sich gehoben hatte, ging sie für einige Zeit wieder verloren, nach der Ansicht des Verf.'s dadurch, dass die noch frische Sandschicht zusammensank (in 16 Tagen um 4 cm) und dabei die schon gebildete Schlammdecke verletzt und zerrissen wurde. Erst nach längerer Zeit, als er sich von der guten Leistung seines Filters überzeugt hatte, begann der Verf., dem zu filtrirenden Wasser Aufschwemmungen eines rothen aus Wasser gezüchteten Bacillus zuzusetzen und das Filtrat auf seinen Gehalt an Keimen dieses Bacillus zu untersuchen. Er fand dabei die Ergebnisse Piefke's und Fraenkel's bestätigt, insofern als keine völlige Zurückhaltung der rothen

[1]) Die Redaktion giebt dieser Erwiderung Raum, vermag aber nicht sich mit der gewählten Ausdrucksweise einverstanden zu erklären.

Bacillen durch das Sandfilter eintrat und die Zahl der in das Filtrat hindurchgegangenen Keime von der Menge, in welcher sie in dem zu filtrirenden Wasser enthalten waren, in Abhängigkeit stand; die filtrirende Wirkung war aber nicht unerheblich höher als Piefke und Fraenkel sie gefunden hatten, nämlich bei einer Filtrationsgeschwindigkeit von 2—3 m für den Tag durchschnittlich zwischen 3000 : 1 und 7000 : 1. Endlich konnte er nachweisen, dass noch geraume Zeit, nachdem dem zu filtrirenden Wasser keine rothen Bacillen mehr zugemischt waren, dennoch derartige Keime aus dem Sandfilter mit der Strömung fortgeschwemmt und in das filtrirte Wasser geführt wurden. Globig (Kiel).

Amann, Der Nachweis des Tuberkelbacillus im Sputum. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XVII. No. 15.

Das Verfahren, welches der Verf. nach 12jähriger Prüfung als zum Nachweis der Tuberkelbacillen im Sputum am geeignetsten befunden hat, bezweckt weniger eine schnelle als eine sichere Feststellung der genannten Mikroorganismen. Niemals beschränkt sich die Untersuchung auf kleine Theilchen des Auswurfs; stets werden vielmehr grössere Mengen, bisweilen die Gesammtmasse des vorhandenen Sputums verwendet. Das Untersuchungsmaterial wird zunächst zwischen Glasplatten zerrieben, dann verdünnt und sedimentirt. Hierbei wird die Behandlung mit Natron- oder Kalilauge, mit Erhitzen auf 60° oder Borax-Borsäurelösung vermieden, weil durch diese Mittel nach des Verf. Erfahrungen die Färbbarkeit des Sputums Einbusse erleidet. Der Verf. mischt im Glascylinder 1 Theil Auswurf mit 2—4 Theilen kalten destillirten Wassers und einem ccm Chloroform, schüttelt einige Minuten mit Schrot, bis die Masse eine gleichmässige Beschaffenheit zeigt und setzt weitere 4—6 Theile Wasser hinzu. Mit 2 ccm Karbolfuchsinlösung gemischt, wird die Flüssigkeit dann in einem besonderen Sedimentirgefäss, dessen Beschreibung in der Originalarbeit nachzulesen ist, belassen; dann kommt ein Theil des Bodensatzes ohne Weiteres unter dem Deckglas zur Untersuchung mit einem starken Trockensystem auf Epithelien, Fasern u. dgl.: der Rest des Sediments wird auf Objektträger verstrichen und dort, ev. unter Anwendung des Handgebläses getrocknet, dann durch Einwirkung eines Gemisches von wasserfreiem Alkohol und wasserfreiem Aether, das durch den Spray 2—3 Minuten lang auf das Präparat zerstäubt wird, fixirt und zugleich entfettet. Die Färbung geschieht mit Karbolfuchsin. 1 g Fuchsin wird mit 5 g flüssiger Karbolsäure gemischt, das Ganze wird mit 95 ccm heissem destillirten Wasser in ein Gefäss gespült und dort unter wiederholtem Umschütteln mehrere Tage aufbewahrt. Alsdann kann die klare Flüssigkeit vom Bodensatz abgegossen werden. Für die Färbung eignen sich jedoch nicht alle Fuchsine des Handels gleich gut; am besten bewährten sich dem Verf. die älteren, arsenhaltigen Präparate. Zur Färbung wird das Präparat auf die auf einem anderen Objektträger bis zur Dampfbildung erwärmte Lösung leicht aufgedrückt und dann

bis zum Erkalten auf einen Holzblock gelegt. Als Entfärbungsmittel dient zunächst eine mit Pikrinsäure gesättigte 20proc. Schwefelsäure: mit dieser Flüssigkeit wird das Präparat 1/2—1 Minute behandelt, dann im fliessenden Wasser bis zum Verschwinden der Säurereaktion gespült; das nun gleichmässig roth erscheinende Präparat wird hierauf mit der filtrirten Lösung von je 15 g Fluorescin und krystallisirtem Methylenblau in 500 ccm Alkohol behandelt, nach dem Verschwinden der rothen Farbe mit absolutem Alkohol schnell abgespült und schliesslich in Wasser gewaschen. Zur Nachfärbung giesst Verf. auf das noch feuchte Präparat eine kleine Menge verdünnte wässrige Lösung von Malachitgrün, dessen Ueberschuss nach einer Minute mit Wasser wieder zu entfernen ist. Das Präparat wird dann bei 60—80° im Trockenschrank einige Minuten aufbewahrt und kann hierauf sofort mit Cedernöl und Immersion untersucht werden. Zur Herstellung von Dauerpräparaten ist es nur erforderlich, das Immersionsöl durch Eintauchen in Benzin zu entfernen und Deckgläschen mit Xylol-Canadabalsam aufzukitten oder das ganze Präparat mit farblosem Damarlack zu bestreichen. Kübler (Berlin).

Levy u. **Thomas**, Experimenteller Beitrag zur Frage der Mischinfektion bei Cholera asiatica. Archiv für experiment. Pathologie u. Pharmakol. Bd. 35. H. 2 u. 3.

Die Verfasser begannen ihre Versuche mit der Injektion eines Gemisches von Bact. coli u. Massauahvibrionen in die Bauchhöhle von Meerschweinchen, konnten damit jedoch keine brauchbaren Resultate erzielen. Sie gingen daher zur intravenösen Infektion von Kaninchen mittels eines Gemisches von Massauahvibrionen und Proteus Hauser über. Den Proteus Hauser wählten sie, weil derselbe sich bisweilen in den Cholerastühlen findet und ihnen aus einer Arbeit Levy's bekannt war, dass der Proteus Hauser intravenös eingeführt bei Kaninchen einen blutigen Brechdurchfall hervorruft. Um unabhängig von dem Schwanken in der Virulenz des Proteus zu sein, arbeiteten sie mit den aus einer sehr giftigen Proteuskultur gewonnenen Toxalbuminen, welche in Dosen von 0,3—0,4 g die Kaninchen tödteten. Mischten sie von diesen Toxalbuminen 0,05—0,1 den Massauahkulturen bei, so gelang es ihnen, die tödtliche Dosis der Massauahvibrionen auf 1/7 bis 1/8 der Dosis letalis minima des Massauahvibrio herabzudrücken. Der Versuch, beim Kaninchen auch vom Magen aus mit Hülfe des Proteus Hauser Cholera zu erzeugen, misslang. Kutscher (Giessen).

Abel, Versuche über das Verhalten der Diphtheriebacillen gegen die Einwirkung der Winterkälte. Aus dem hygienischen Institut zu Greifswald. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XVII. No. 16.

Aus einer Reihe von Untersuchungen und Erfahrungen, die in jüngster Zeit veröffentlicht wurden, lässt sich der Schluss rechtfertigen, dass die Diphtheriebacillen sich an verschiedenartigen Gegenständen längere Zeit lebensfähig halten und auch einen gewissen Grad der Austrocknung ertragen, ohne ihre Virulenz einzubüssen. Es erscheint daher von Interesse, das Verhalten jener Mikroorganismen ausserhalb des Organismus unter den verschiedenen, durch natürliche Bedingungen gegebenen Verhältnissen kennen zu

lernen. Besonders ist der Einfluss der Winterkälte von Wichtigkeit, weil gerade zur Winterszeit häufig ein epidemisches Auftreten der Krankheit beobachtet wird. Verf. hat sich daher bemüht, das Verhalten der Diphtheriebacillen bei Winterkälte festzustellen.

Am 9. Januar 1895 wurden viertägige Kulturen auf schräg erstarrtem Serum und eine Anzahl von Seidenfäden, die mit Diphtheriebacillen imprägnirt und dann im Exsikkator über Schwefelsäure getrocknet waren, gegen Licht geschützt, der Winterkälte im Freien ausgesetzt. Entsprechendes Kontrolmaterial verblieb im Zimmer bei 15—22° C. Von Zeit zu Zeit wurde die Entwickelungsfähigkeit der Bakterien geprüft. In allen Proben hielten sich die Bacillen trotz der Kälte Monate lang lebensfähig, in einzelnen waren sie auch nach 86 Tagen, als der eintretenden Wärme wegen die Versuche abgebrochen werden mussten, noch nicht völlig abgestorben. Ein schädigender Einfluss der Kälte machte sich aber doch insofern bemerkbar, als an einzelnen Proben die Lebensdauer nur bis zum 56. bezw, 61. Tage währte und mit der Zeit auch von den lebensfähig gebliebenen Mikroorganismen nur noch spärliches Wachthum ausging, während die Lebenskraft der im Zimmer gehaltenen Proben bedeutender blieb. Verf. hebt jedoch hervor, dass in der Beobachtungszeit die Winterkälte nur wenig konstant, vielmehr grossen täglichen Schwankungen unterworfen war; das Minimum sank zwar oft tief unter 0, das Maximum dagegen ging nur an wenigen Tagen unter den Nullpunkt hinab. Immerhin glaubt Verf. nach seinen Versuchen annehmen zu dürfen, dass die Diphtheriebacillen, zumal wenn sie in dünner Schicht eingetrocknet liegen, sich recht wohl einen ganzen Winter hindurch im Freien lebensfähig halten können.

Ob die nach Aufbewahren im Freien nicht zu Grunde gegangenen Bacillen durch die Kälte an Virulenz verloren hatten, liess sich in den Versuchen des Verf. nicht bestimmt entscheiden. Allerdings waren sie etwas weniger virulent als das Ausgangsmaterial; die gleiche Beobachtung wurde jedoch auch mit den im warmen Zimmer gehaltenen Kontrolproben gemacht.

Kübler (Berlin).

Cadet de Gassicourt, Diagnostic et prophylaxie de la diphtérie. La semaine médicale. 1895. No. 33. S. 280.

Verf. führt aus, dass es auf klinischem Wege nicht in allen Fällen möglich ist, zu entscheiden, ob es sich im vorliegenden Erkrankungsfall um echte Bretonneau'sche Diphtherie handelt oder um eine nicht vom Diphtheriebacillus erzeugte diphtheroide Erkrankung der Rachen- und Halsorgane. Es ist deswegen nothwendig, die Bakteriologie zur Diagnostik heranzuziehen, da nur auf Grund der bakteriologischen Diagnose die richtige Erkenntniss der Erkrankung im Einzelfall erfolgen kann. Der prakticirende Arzt ist aber meist nicht in der Lage, diese Untersuchungen durchzuführen, da es ihm einmal an den technischen Hülfsmitteln mangelt, andererseits aber auch grosse Uebung nothwendig ist, wenn man Irrthümer vermeiden will. Verf. schlägt daher vor, bakteriologische Untersuchungsstationen einzuführen, welche nur die Untersuchung des von den Aerzten den Anstalten überwiesenen Materials ausführen sollen.

Auch bei uns sind von autoritativer Seite wiederholt die Forderungen der Prophylaxis der Diphtherie und Tuberkulose gestellt worden, aber obwohl derartige Maassnahmen sich bei der nunmehr 3jährigen Cholerabekämpfung als in jedem Falle wirksam erwiesen haben, scheiterte die Durchführung derselben bei den beiden genannten Krankheiten immer noch, einerseits an der Laschheit der Aerzte, andererseits an der Praxis der Behörden, für diese Zwecke nur ja kein Geld zu bewilligen. Es sollte nicht Wunder nehmen, wenn Frankreich unsere guten Vorschläge verwirklicht, während wir daheim müssig zuschauen. O. Voges (Berlin).

Petruschky, Ueber die Konservirung virulenter Streptokokkenkulturen. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Centralbl. f. Bakteriol. Abth I. Bd. XVII. No. 16.

Verf. hat in der richtigen Verwendung des Eisschrankes ein wirksames Mittel gefunden, um die sonst der künstlichen Fortzüchtung gegenüber so empfindlichen Streptokokken Monate lang ohne Nährbodenwechsel lebend und virulent zu erhalten. Die Kulturen werden 2 Tage lang bei 22° C. auf Gelatine herangezüchtet und dann im Eisschrank aufbewahrt. Das Verfahren hat sich auch für andere Mikroorganismen geeignet erwiesen.

Kübler (Berlin).

Steinschneider und **Schäffer**, Ueber die Widerstandsfähigkeit der Gonokokken gegen Desinficientien und andere schädigende Einflüsse. Sep.-Eindr. aus d. Verhandl. d. IV. Deutschen Dermatol.-Kongresses.

Verff. gelangen in ihrer Arbeit zu folgenden Schlusssätzen:

Die Abtödtung der Gonokokkenkulturen erfolgt bei Anwendung von Aufschwemmungen in verdünntem menschlichem Blutserum am schnellsten durch Silberlösungen, speciell durch Aethylendiamin-Silberphosphat (Argentamin). Die anderen geprüften Mittel (Sublimat, Kalium hypermanganic., Borsäure, Zinc. sulf., Zinc. sulfocarbol., Acid. Tannic., Resorcin, Alumnol) ergaben bei der in der Therapie gebräuchlichsten Koncentration nicht genügend gonokokkicide Kräfte, ausgenommen vielleicht das Ichthyol in etwas stärkerer als der bisher üblichen Koncentration.

Serum-Agar wird durch die beim Uebergiessen mit verdünnten Lösungen von Argentum nitricum entstehenden Verbindungen zu einem für das Wachsthum der Gonokokken ungeeigneten Nährboden. Bei den anderen geprüften Mitteln ist eine solche Verschlechterung des Nährbodens nicht in gleichem Maasse oder gar nicht zu konstatiren.

In sterilem Wasser erhalten sich die Gonokokken noch durch ca. 4 Stunden entwicklungsfähig. Der Austrocknung widerstehen sie, von Reinkulturen auf Serum-Agar herstammend, durch mehrere Stunden.

Urin von Personen, welche reichliche Dosen von Copaivabalsam oder Natr. salicylicum durch mehrere Tage eingenommen hatten, zeigte keine nennenswerthen desinficirenden oder entwicklungshemmenden Eigenschaften gegenüber den Gonokokken.

Urin von Personen, welche reichliche Dosen von Jodkalium durch

mehrere Tage eingenommen hatten, scheint auf die Gonokokken einen deutlich desinficirenden Einfluss zu üben.

Für die Praxis dürfte die Folgerung gezogen werden können, dass vom Argentum nitricum und vom Aethylendiamin-Silberphosphat, jedem in seiner Art, ferner auch vom Ichthyol in einer etwas stärkeren als der bisher üblichen Koncentration bei der Behandlung der gonorrhoischen Erkrankung die stärkste antiparasitäre Wirkung erwartet werden kann.

W. Kempner (Halle a. S.).

Dmochowski u. **Janowski**, Ueber die eiterungerregende Wirkung des Typhusbacillus und die Eiterung bei Abdominaltyphus im Allgemeinen. Ziegler's Beiträge zur patholog. Anatomie und zur allgemeinen Pathologie. Bd. XVII. H. 2. S. 221 ff.

Die Verff. gehen von der Thatsache aus, dass im Verlaufe des Typhus abdominalis häufig eiterige Processe als Komplikationen auftreten und suchen die Frage zu entscheiden, ob diese Eiterungen durch den Typhusbacillus selbst bewirkt sein können oder stets durch Sekundärinfektion mit pyogenen Kokken entstehen. Nach einer sehr eingehenden kritischen Uebersicht der umfangreichen, bisher über diese Frage erschienenen Literatur wenden sie sich zur experimentellen Prüfung der eitererregenden Wirkung des Typhusbacillus, wobei sie in Würdigung der Thatsache, dass auch die gewöhnlichen Eitererreger nur unter ganz bestimmten, häufig unkontrolirbaren Versuchsbedingungen im Thierversuch ein positives Resultat geben, die Versuchsanordnung nach mehreren Gesichtspunkten modificiren; auch betonen sie mit Recht die Nothwendigkeit zahlreicher Versuche, da selbst häufige negative Ergebnisse bei einer Erscheinung, deren Bedingungen noch so ungenügend festgestellt sind, wie dies bei der Eiterung der Fall ist, gegen weniger zahlreiche entgegenstehende positive Erfolge nicht beweisend sind.

Die zu den Versuchen verwandten Typhuskulturen wurden nach den gebräuchlichen Methoden identificirt (wobei man nur mit dem Ausspruch, dass die von Germano und Maurea angegebene Züchtung in Traubenzuckeragar in differential-diagnostischer Beziehung „absolut sicher" [S. 293] sein soll, nicht ganz einverstanden sein kann, da es, wenn auch sehr wenige, typhusähnliche Bacillen giebt, die sich hierbei ganz so verhalten wie der Typhusbacillus). Die Resultate der experimentellen Untersuchung sind folgende:

1. Die in das gesunde Unterhautzellgewebe von Hunden injicirten lebenden Typhusbacillen rufen, selbst wenn ihre Virulenz durch vorherige Thierpassage gesteigert worden war, keine Eiterung, sondern nur seröse Entzündung hervor. Bisweilen erfolgt der Tod der Thiere durch toxische Wirkung. — Bei Kaninchen hingegen entsteht unter den gleichen Bedingungen durch virulente Kulturen typische Eiterung, die der durch andere Erreger entstandenen Eiterung durchaus ähnlich ist.

2. Durch mehrmalige starke Blutentziehung gelingt es, die Resistenz des Hundekörpers so herabzusetzen, dass durch subkutane Injektion des Typhusbacillus Eiterung erzeugt werden kann. Durch Hungern ist eine solche Abschwächung des Organismus nicht zu erreichen.

3. Traumatische Einwirkungen prädisponiren das Gewebe nicht zu der

durch den Typhusbacillus hervorzurufenden Eiterung; sehr wohl aber vermögen dies entzündliche Veränderungen des Gewebes zu thun. Eine sehr geringe Resistenz gegen die eitererregende Wirkung des Typhusbacillus besitzt das Narbengewebe, was mit den klinischen Beobachtungen mancher Autoren über die besondere Häufigkeit posttyphöser Eiterungen beim Menschen in solchem Gewebe übereinstimmt.

4. Die an einer andern Stelle des Körpers injicirten Typhusbacillen vermögen an einen durch Entzündung oder Eiterung geschaffenen Locus minoris resistentiae hinzuwandern, so dass dann nachträglich eine Eiterung durch den Typhusbacillus oder durch Mischinfektion entsteht. Doch vermögen die Bacillen durchaus nicht in jedem Eiter fortzukommen.

5. Auch sterilisirte Typhuskulturen üben, wenn in sehr grosser Menge injicirt, einen eitererregenden Einfluss aus, der wahrscheinlich auf die in den Bakterienleibern enthaltenen, hitzebeständigen Proteine zurückzuführen ist.

6. Bei Injektion lebender Typhusbacillen in Peritoneum, Pleura oder Gelenkhöhlen von Hunden und Kaninchen entsteht keine Eiterung, wohl aber wird bisweilen, wahrscheinlich durch toxische Wirkung, der Tod der Thiere herbeigeführt. Bei gleichzeitiger entzündlicher Reizung durch Krotonöl kann Eiterung entstehen. — Dagegen konnte bei Kaninchen eiterige Meningitis und bei Hunden Eiterungen in den Hoden durch einfache Injektion lebender Typhusbacillen bewirkt werden. — Das Knochenmark ist merkwürdiger Weise sehr wenig zur Eiterung unter dem Einfluss des Typhusbacillus disponirt.

7. Die an verschiedenen Stellen des Körpers injicirten Typhusbacillen und pyogenen Kokken können von einer Stelle zur andern übersiedeln und so in einem schon bestehenden Herd eine erneute „deuteropathische“ Infektion verursachen. Werden daher in einem posttyphösen Abscess beide Arten von Mikroorganismen gefunden, so lässt sich nie mit Bestimmtheit sagen, welche derselben die primäre Ursache des Processes gewesen ist.

8. Werden dagegen in einem posttyphösen Eiterherd nur Typhusbacillen gefunden, so kann man mit Sicherheit schliessen, dass dieselben in diesem Falle die Eitererreger gewesen sind; denn wenn gleichzeitig mit den Typhusbacillen Staphylokokken sich festgesetzt hätten, so müssten dieselben noch nachweisbar sein, da Verff. durch besondere Versuche erhärteten, dass bei gleichzeitiger Infektion („Polyinfektion“) mit beiden Mikrobien stets die Kokken länger nachweisbar blieben wie die Typhusbacillen.

Betreffs vieler interessanter Details muss auf das Original verwiesen werden, dem auch zahlreiche Versuchsprotokolle beigegeben sind.

Gotschlich (Breslau).

Brunner C., Zur pathogenen Wirkung des Proteus vulgaris (Hauser) und über die Beziehungen desselben zur Wundinfektion. Münch. medicinische Wochenschrift. 1895. No. 5.

Wenn auch die Autoren in ihren Ansichten bezüglich der pathogenen Wirkung des Proteus vulgaris stark auseinander gehen, so scheint doch nach Verf. durch neuere Versuchsergebnisse und Beobachtungen von Hauser, Krogius, Schnitzler, Jäger u. A. die infektiöse Wirkung desselben für den Thierkörper sicher erwiesen. Für den Menschen ist nach den Mit-

theilungen von Krogius (Recherches bactériologiques sur l'infection urinaire Helsingfors 1892) eine infektiöse Wirkung mindestens höchst wahrscheinlich.

Was die Beziehungen des Proteus zur Wundinfektionsfrage betrifft, so ist das Material beim Menschen ein ziemlich spärliches, so dass z. B. Verf. unter seinen zahlreichen untersuchten Fällen von Wundinfektionskrankheiten nur einen Fall fand, wo es sich um Proteus handelte.

Der Fall betrifft einen 21jährigen Handlanger, welcher sich durch eine Verletzung eine eitrige Entzündung am linken Daumen zugezogen hatte. Aus dem durch Incision entleerten, jauchigen, penetrant riechenden Eiter wuchsen sehr spärliche Streptokokkenkolonieen, ausserdem sehr zahlreiche Kolonieen von dem typischen Verhalten und Aussehen des Proteus vulgaris, welcher sich in den Versuchen des Verf. an Meerschweinchen und namentlich an weissen Mäusen und Kaninchen als von ausgesprochener infektiöser und pyogener Wirkung für diese Thiere erwies.

Betreffend die Beziehung des Proteus zum Krankheitsfalle selbst, nimmt Br. nach dem Vorgange von Hauser[1]) an, dass die Infektion mit den Streptokokken zunächst die Gewebe zur Nekrose brachte, und dass sekundär auf dem so veränderten Gewebe sich der Proteus entwickelte, vielleicht auch wieder seinerseits die Pathogenität der Streptokokken steigernd.

Den strikten Beweis der infektiösen Wirkung des Proteus auf den Menschen im Koch'schen Sinne sieht Verf. selbst durch seine Beobachtung als nicht erbracht · an, wohl aber den einer ausgesprochen pathogenen Wirkung, insofern, als durch den Proteus die nekrotisirende Eiterung sich in eine jauchige Abscedirung verwandelte. E. Cramer (Heidelberg).

Wright J. H. u. Mallory F. B., Ueber einen pathogenen Kapselbacillus bei Bronchopneumonie. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 20. H. 2.

Die Verff. beschreiben einen länglichen, ziemlich dicken Kapselbacillus, den sie im Gewebssaft der scharf begrenzten Herde und in dem schleimigen Eiter der Bronchien eines an einer Bronchopneumonie gestorbenen Mannes innerhalb und ausserhalb der weissen Blutkörperchen, auf Schnitten auch in den Alveolen der pneumonischen Herde fanden. Derselbe wächst auf Blutserum, Agar, Gelatine, Kartoffeln, in Fleischbrühe und Milch und tödtet Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen rasch durch Septikämie; in leichteren Fällen ruft er örtliche Eiterung hervor. Durch Impfung in die Luftröhre eines Meerschweinchens wurde keine Pneumonie erzeugt. Möglicher Weise handelt es sich hierbei um den schon von Pfeiffer und von Fasching beschriebenen Kapselbacillus. Globig (Kiel).

Garten J., Ueber einen beim Menschen chronische Eiterung erregenden pleomorphen Mikroben. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 41. S. 257—285.

Es handelt sich um eine Chladothrixform, die dem Aktinomycespilz nahe verwandt, jedoch deutlich von demselben unterschieden ist.

---

[1]) Münchener medicinische Wochenschrift. 1892. No. 7. Referat Hygien. Rundschau. 1892. S. 612.

Garten beobachtete in der Leipziger chirurgischen Klinik einen Fall von praevertebraler chronischer Eiterung, der nach mehreren Jahren und Bildung von immer neuen Senkungsabscessen tödtlich verlief. Die Abscesse waren umgeben von derben Infiltraten, von schlaffen graurothen Granulationen ausgekleidet und enthielten zähen, gelben, leicht chokoladefarbigen Eiter mit typischen gelben Körnchen, — kurzum, klinisch und makroskopisch bot der Fall vollkommen das Bild der Aktinomykose. Bei der mikroskopischen Untersuchung des Eiters und der Körnchen fanden sich keine Strepto- und Staphylokokken, dagegen regelmässig im Inhalt aller im Lauf der Zeit auftretenden Abscesse sehr zahlreiche verzweigte Fäden. Diese besassen theils einen homogenen Inhalt, theils stellten sie Schläuche dar, die längere oder kürzere Stäbchen oder Kokken enthielten. Die Stäbchen und Kokken fanden sich auch frei vor. Nie wurden Anschwellungen der Fäden an ihren Enden, Keulenbildungen oder dergleichen beobachtet.

Zahlreiche unter den verschiedensten Kautelen immer wieder aus den neu auftretenden Abscessen angelegte Kulturen blieben steril. Die gewöhnlichen Eitermikrobien waren also sicher nicht vorhanden. Nach langen Versuchen gelang es endlich, vollständig identische Kulturen zu erhalten auf einem Nährboden, der aus einem Gemisch von 10proc. Gelatine und flüssigem Blutserum zu gleichen Theilen bestand und bei Zimmertemperatur gehalten wurde. Mit Löffler'schem Methylenblau gefärbte Präparate zeigten ein Geflecht von langen, vielfach verzweigten homogenen Fäden, die später in Kokken zerfielen.

Verf. hat den gefundenen Mikroorganismus in sehr sorgfältiger Weise auf seine kulturellen und sonstigen Eigenschaften hin geprüft. Aus dem ausführlichen Bericht, für dessen Einzelheiten auf das Original verwiesen werden muss, sei das Wichtigste hervorgehoben: Die Kulturen gedeihen sowohl bei Zimmer- wie bei Bruttemperatur, besser jedoch bei letzterer, sie wachsen auf allen möglichen Nährböden, auf Gelatine, Kartoffel, Agar-Agar, Glycerinagar, Glycerinzuckeragar, Bouillon, Blutserum, und zwar am besten aerob, weniger gut anaerob. Die Gelatine wird verflüssigt. Im Impfstrich auf den meisten festen Nährböden zeigen sich zunächst feine punktförmige Kolonieen, später fliessen diese zu einem Strich zusammen, der immer breiter wird, eine gefältelte Oberfläche annimmt und einen weissen Belag zeigt.

Die verschiedenen mikroskopischen Entwicklungsstufen des Mikroorganismus studirte Verf. an Schnitten, die er durch Kartoffelkulturen in den einzelnen Stadien des Wachsthums anlegte. Dabei, und bei der Beobachtung am hängenden Tropfen stellte sich heraus, dass die als Impfmaterial benutzten „Kokken" zu Fäden auswachsen. Diese verzweigen sich vielfach und zerfallen schliesslich wieder in Kokken. Die Umwandlung des Fadeninhalts in Bacillen und dieser in Kokken konnte nicht beobachtet werden. Im hängenden Tropfen zeigen die Kokken eine träge Eigenbewegung. Färbung von Geisselfäden ist dem Verf. nicht gelungen.

Thierimpfungen ergaben unter 37 Versuchen an Kaninchen, Meerschweinchen und Tauben nur 3 positive Resultate bei den beiden ersten Thierspecies. Aber auch in diesen Fällen trat nach der intraperitonealen Impfung keine Störung des Allgemeinbefindens ein. Bei den nach mehreren Wochen

getödteten Thieren fanden sich einige wenige erbsen- bis bohnengrosse höckrige Knötchen in abdomine, die eine atherombreiartige gelbweisse Masse enthielten, aus der die typischen Kulturen wuchsen. Mikroskopisch konnten in dem Brei Fäden oder Kokken nicht nachgewiesen werden.

Der Mikroorganismus ist demnach für diese Thiere wenig infektiös. Verf. glaubt aber doch annehmen zu müssen, dass er der Erreger der chronischen Eiterung in seinem klinischen Falle gewesen ist, da die Abwesenheit der übrigen Eitermikrobien feststeht, und auch nach dem negativen Impfresultat mit dem Eiter bei Kaninchen und Meerschweinchen Tuberkulose mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

Verf. stellt dann zum Schluss die Unterschiede seiner Cladothrix, die er liquefaciens II im Gegensatz zu der Hesse'schen nennt, von den andern verwandten Formen fest, zumal von den durch Boström und Israel beschriebenen.

Der Arbeit ist eine Lichtdrucktafel mit Mikrophotogrammen beigegeben.

E. Martin (Köln).

Elzevier, Dom., Over rubeola. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. 1894. II. No. 7.

Bei dem seltenen Vorkommen von Rötheln ist die Beobachtung einer Epidemie dieser Erkrankung von Interesse. Von Januar bis Mitte April 1894 ereigneten sich zu Schiedam 25 Fälle von Rötheln, bei 13 Personen männlichen und 12 Personen weiblichen Geschlechts. Vorbotenerscheinungen waren meistens nicht vorhanden, nur bei 5 bestand wohl Uebelbefinden, Husten, Mangel an Esslust, Frösteln. Der Ausschlag, welcher gewöhnlich Morgens beim Aufstehen der Kinder entdeckt wurde, war makulo-papulös, erschien zuerst im Gesicht, breitete sich dann über Rumpf und Extremitäten aus, war juckend, verschwand in etwa 4 Tagen, und zwar bei 2 Kranken mit Abschuppung. Von 9 Kranken, welche Verf. darauf untersuchte, hatten 7 Schwellungen der Cervikal- und Jugulardrüsen. In der Hälfte der Fälle bestand leichte Injektion der Augenbindehaut, Röthung von Zäpfchen und Gaumenbogen, 2 mal Mandelschwellung, 4 mal Husten beim Auftreten des Ausschlags, 1 mal fieberhafte Bronchitis, niemals Coryza oder Konjunctivitis. Temperaturerhöhung war während der Beobachtung der Kranken, ausser bei jenem mit Bronchitis, nicht vorhanden, das Allgemeinbefinden war befriedigend, der Urin, wenn er untersucht wurde, normal. Eine Behandlung war unnöthig. Die Kranken hüteten bis nach dem Schwinden des Ausschlags das Zimmer. Es handelte sich sicher um Rötheln, da unter Anderem 20 oder 25 Kranke bereits Masern, zum Theil erst vor kurzer Zeit, überstanden hatten. Auch die übrigen Erscheinungen und das Auftreten sichert hier die Diagnose.

George Meyer (Berlin).

Weisser u. Maassen, Zur Aetiologie des Texasfiebers. Arbeiten aus dem Kais. Ges.-Amt. Bd. XI. H. 2.

Seitdem die Einfuhr lebenden amerikanischen Viehes von New-York nach Deutschland in den letzten Jahren stark zugenommen hat, sind von der Hamburger Packetfahrtgesellschaft eigene Dampfer eingestellt, welche in

regelmässigen Zwischenräumen Vieh von New York nach Hamburg bringen. Unter einer dieser Ladungen war bereits während der Fahrt ein Verlust von 4 Thieren vorgekommen, und von den ausgeschifften Stücken erschienen noch mehrere, einem besonderen Transport angehörige Bullen krank. Einige derselben starben dann in den ersten Tagen nach der Landung, andere mussten nothgeschlachtet werden. Die Krankheitserscheinungen bestanden in hohem Fieber, aufgetriebenem Leib, Husten, beschleunigter schwerer Athmung und hochgradiger Schwäche. Der Harn war roth gefärbt. Da diese klinischen Erscheinungen und auch der Sektionsbefund auf eine Infektionskrankheit hinwiesen, wurde W. vom Kaiserlichen Gesundheitsamte nach Hamburg entsandt, als bei einem neuen Viehtransport ein Rind unter den oben angegebenen Erscheinungen erkrankte. Das Thier wurde nothgeschlachtet und Ausstrichpräparate von Blut und verschiedenen Gewebssäften desselben angefertigt. Die Präparate zeigten sich frei von Bakterien, dagegen konnten in den meisten rothen Blutkörperchen kuglige, grossen Kokken ähnliche Gebilde nachgewiesen werden. Diese Befunde wiesen darauf hin, dass es sich um eine Blutkrankheit handelte, deren Ursache in den rothen Blutkörperchen sitzende Mikroparasiten waren. Es wurde daher der Untersuchung des Blutes besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Die bluthaltigen Ausstrichpräparate wurden durch zweistündiges Erhitzen auf 100° fixirt und mit alkalischer Methylenblau- oder wässriger Gentianaviolettlösung gefärbt. In diesen Präparaten erschienen die Blutkörperchen als weisse Scheiben, in deren Innerem die stark gefärbten Parasiten sassen, und zwar fand sich in den einzelnen Blutkörperchen meist nur ein einziges kugliges, öfter jedoch auch zwei Hämatozoen. In letzterem Falle hatten sie gewöhnlich eine etwas längliche, bisweilen birnförmige Gestalt, selten lagen noch mehr Parasiten in einem Blutkörperchen. Der Farbstoff wurde, besonders von den länglichen Formen, nicht gleichmässig, sondern an den breiteren Enden stärker aufgenommen. Form wie Anordnung der Parasiten innerhalb der Blutzellen von Gewebsschnitten waren die gleichen wie in Ausstrichpräparaten. Bezüglich der Vertheilung der Parasiten auf die einzelnen Organe ergab sich, dass hauptsächlich die Kapillaren der Niere und des Herzmuskels von inficirten Blutkörperchen erfüllt waren, während Bugdrüse, Leber und Milz bedeutend mehr normale Blutkörperchen enthielten.

Diese Beobachtungen stellten die unter den in Hamburg gelandeten Rindern vorgekommenen Krankheitsfälle als Texasfieber fest und bestätigten vollkommen die Angaben, welche Smith und Kilborne über den Erreger der genannten Krankheit veröffentlicht haben. Die Ansicht von Frank und Billings, nach denen das Texasfieber durch eine eiförmige Bakterienart verursacht werden soll, erwies sich dagegen als falsch.

Kutscher (Giessen).

Charrin, L'oïdium albicans comme agent pathogène général; mécanisme des accidents. La semaine médicale. 1895. No. 29. S. 247.

In einem submaxillaren Abscess erwies sich als Erreger desselben das Oidium albicans. Bei den angestellten Thierversuchen ergab sich, dass dieser Pilz in der Leber, obwohl hier der grösste Glykogenreichthum

vorhanden ist, nicht zu gedeihen vermag. Erst wenn das Glykogen umgewandelt ist, kann der Pilz sich dieses modificirten Nährsubstrates bedienen, daher finden wir ihn bereits in den grösseren Gefässen der Leber. Vollgestopft sind die Nieren, es tritt intensive Nephritis ein, sodass die Urinsekretion gehemmt wird. Blut und Urin zeigen zwar toxische Eigenschaften, doch sind dieselben nur äusserst gering, sodass die pathologische Wirkung dieses Organismus wesentlich als mechanische aufgefasst werden muss.

O. Voges (Berlin).

Zeehuisen H., Beiträge zur Lehre der Immunität und Idiosynkrasie. Archiv für experiment. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 35. H. 2 u. 3.

Den bekannten, mittels Milzbrand am erwärmten Frosch und abgekühlten Huhn angestellten Infektionsversuchen analoge Studien hat Z. bezüglich der Einwirkung von Morphium und Apomorphin auf die erwärmte und abgekühlte Taube angestellt, um die Frage zu lösen, inwiefern das refraktäre Verhalten der Tauben gegenüber diesen Substanzen von der hohen Körpertemperatur der Taube abhängig ist.

Z. ermittelte zunächst den Einfluss, welchen die Abkühlung und Erhitzung an sich auf die Taube ausübte. Er stellte fest, dass nach dem Eintauchen in kaltes Wasser meist eine Vertiefung und mässige Zunahme der Respiration, bei sehr energischer, mehr als 12° C. betragender Abkühlung dagegen oftmals eine Verlangsamung der Athmung eintrat. Die nach dem Bade wahrgenommenen Erscheinungen bestanden in Tremor und leichten Flügelkrämpfen.

Die Erhitzung der Thiere wurde in einem doppelwandigen, eisernen, gut ventilirten Brutkasten, und zwar auf zweierlei Weise vorgenommen. Entweder wurden die Tauben in den noch kalten Brutkasten gesetzt und langsam mit demselben erwärmt, so dass sich ihre Eigentemperatur erst in 4—6 Stunden um 1—3° C. erhöhte, oder die Tauben wurden in den bereits auf 48—56° C. erhitzten Brutkasten hineingesetzt. In diesem Falle erhöhte sich schon nach 36—60 Minuten die Körpertemperatur der eingesetzten Vögel um 1—3° C. Die Erscheinungen, welche an den erhitzten Tauben sich bemerkbar machten, waren Polypnoe und Erbrechen, und bei den schnell erwärmten Tauben geringe Flügelkrämpfe. Bei stärkerer Erhitzung folgten auf das Stadium der Polypnoe und des Erbrechens allgemeine Krämpfe, unter denen das Thier schliesslich zu Grunde ging.

Die Wirkungen des Apomorphins (40—50 mg pro kg Körpergewicht injicirt) an sich bestanden in Erbrechen und eigenthümlichen Vorwärtsbewegungen des Schnabels (Zwangsbewegungen), weiter in einer Verringerung der Respirationsfrequenz, sowie Erniedrigung der Körpertemperatur. Alle diese Erscheinungen wurden bei Einverleibung grösserer Apomorphinmengen durch das Auftreten heftiger, an Strychninkrämpfe erinnernder Krampfanfälle verdeckt, welchen das Thier bei Einführung sehr hoher Apomorphinmengen erlag.

Diese eben kurz geschilderten Wirkungen des Apomorphins werden durch die Abkühlung der mit Apomorphin vergifteten Tauben in der Weise verändert, dass die Abkühlung

1. sehr stark den Brechakt,
2. bedeutend die Schnabelbewegungen hemmt.
3. Wenig beeinflusst wurde durch die Abkühlung die Wirkung des Apomorphins auf Temperatur und Respiration.
4. Gefördert wurde durch sie die deletäre und die Krampfwirkung hoher Apomorphindosen.

Der Einfluss der Erhitzung auf die Wirkung des Apomorphins bestand in einer starken Herabsetzung der Schnabelbewegungen. Andererseits hatte dagegen die Erhitzung eine intensive Erhöhung der Krampfwirkung sowie der deletären Wirkungen des Apomorphins auf den Taubenkörper zur Folge.

Kutscher (Giessen).

Heubner, Otto, Klinische Studien über die Behandlung der Diphtherie mit dem Behring'schen Heilserum. Leipzig 1895.

Nach einer kurzen Geschichte der Entdeckung des Heilserums durch Behring bringt der Verf. Zahlen und Tafeln über die Sterblichkeit an Diphtherie in Nordamerika 1880—1893, in Preussen 1875—1892 und in Berlin, München, Dresden, Leipzig und Hamburg 1877—1894, aus welchen hervorgeht, dass zu der Zeit, wo die Behandlung mit dem Serum begann, die Krankheit weder ungewöhnlich schwer auftrat, noch auch, wie behauptet worden ist, auffällig leicht war. Er stellt dann aus Berliner Krankenhäusern 1166 Diphtheriefällen bei Kindern, die 1894 ohne Serum behandelt wurden und 44,3 v. H. Todesfälle hatten, 1390 mit Serum behandelte Fälle gegenüber, unter welchen nur 21,1 v. H. Todesfälle vorkamen, und findet, dass selbst, wenn man alle möglichen anderen günstigen Einflüsse, wie milderen Charakter der Epidemie, höheres Alter, früheren Beginn der Behandlung in Anrechnung bringt, doch immer noch eine wesentlich geringere Sterblichkeit bestehen bleibt, welche als Erfolg des Serums angesehen werden muss. Die Feststellung, ob ein Fall Diphtherie ist oder nicht, ist gegen früher durch die bakteriologische Untersuchung wesentlich erleichtert, welche noch an dem gleichen Tage, an dem die Behandlung beginnt, eine Entscheidung hierüber ermöglicht. Gegen die Eintheilung der Diphtheriefälle nach ihrer Schwere in örtlich beschränkte, weiter fortschreitende und septische oder in solche mit oberflächlicher, tiefgreifender und brandiger Ausschwitzung spricht sich der Verf. deshalb aus, weil die Zeit der Beobhierfür von der grössten Bedeutung ist und Uebergänge nicht selten sind; da ausserdem die Verhältnisse des Individuums, Mischinfektionen und unbekannte Einflüsse hier in Betracht kommen, so ist er dafür, dass man die Schwere des Falles nach der früheren ärztlichen Erfahrung beurtheilt.

Der eigentliche Bericht erstreckt sich auf 96 Fälle der Kinderabtheilung der Charité und 127 des Instituts für Infektionskrankheiten, welche 1894 mit Serum behandelt sind; mit diesen werden 77 in Vergleich gestellt, welche der Verf. 1892—1893 in Leipzig mit einem schwächeren und weniger wirksamen Serum behandelt hat. Von jenen 223 Fällen scheidet er 18, in welchen keine Diphtheriebacillen gefunden wurden, aus und theilt die übrig bleibenden 205 in 181 reine Diphtheriefälle und 24 mit anderen Krankheiten zusammenfallende. Die Sterblichkeit bei den letzteren betrug 30,7 v. H.,

bei den reinen Fällen 10,5 v. H.; bei allen 205 Fällen zusammen stellte sie sich auf 13,0 v. H. Den Angaben über den Krankheitstag, an welchem die Aufnahme in die Behandlung erfolgte, über die Krankheitsdauer, den Zeitpunkt des Todes, über das Lebensalter der Kranken, über die gestellte Prognose und, wie sich dieselbe schliesslich bewährte, endlich über die Mengen, in welchen das Serum zur Anwendung kam, folgen dann die aus der klinischen Beobachtung des Krankheitsverlaufes gezogenen Schlüsse. Zunächst war die Körperwärme während des Fiebers weniger hoch, ging schneller auf das gewöhnliche Maass herunter und erhob sich nicht wie sonst bei den ohne Serum behandelten Fällen noch einmal am 4. und 5. Tage. Eine Verringerung der Pulszahl wurde nur in 24 Fällen, also verhältnissmässig selten beobachtet, dagegen oft ein Kräftigerwerden des Pulses. Die völlige Abstossung der Beläge an den Rachengebilden war mehrere Tage früher vollendet als bei den nicht mit Serum behandelten Fällen; Eiweiss im Harn wurde um so seltener gefunden, je früher die Serumbehandlung angefangen wurde: von den am ersten Tage in Behandlung gekommenen Fällen blieben $^5/_6$, von den am zweiten Tage $^2/_3$, am dritten $^1/_2$, am vierten und fünften Tage $^1/_3$ eiweissfrei; niemals wurde eine Nierenentzündung verschlimmert. War der Kehlkopf bei Beginn der Serumbehandlung noch nicht ergriffen, so blieb er auch frei von einem Uebergang des diphtherischen Processes; war er dagegen schon betheiligt, so war die Vornahme von Operationen (Luftröhrenschnitt, Intubation) nicht so häufig erforderlich, wie früher und hatte bei weitem günstigere Ergebnisse; die Zeit, während welcher die Intubation nöthig war, war von viel kürzerer Dauer. Die Beläge und Ausschwitzungen wurden nicht blos früher abgestossen, sondern hörten auch eher auf, sich neu zu bilden.

Diesen ausgesprochen günstigen Beobachtungen über den Einfluss der Serumbehandlung stehen nun allerdings die Fälle gegenüber, in welchen der Tod nicht abgewendet werden konnte, und in welchen ein Weiterfortschreiten des Krankheitsprozesses für kurze Zeit (16 mal im Rachen, 4 mal im Kehlkopf) oder Rückfälle (3 mal), Lähmungen (12 mal) und Herzschwäche (9 mal) sich zeigte. Sie sind aber einerseits wenig zahlreich und können andererseits mit spätem Beginn der Serumbehandlung in Zusammenhang gebracht werden. Je früher das Serum zur Anwendung kommt, um so sicherer ist seine Wirkung, das ergiebt sich am klarsten aus den folgenden Zahlen:

Krankheitstag, an welchem die Serumbehandlung begann	Zahl der Fälle	Zahl der Gestorbenen vom Hundert
1	18	0,0
2	50	6,0
3	44	4,5
4	18	5,5
5	18	16,6
6	8	25,0
7	7	29,0
8	5	40,0
9	4	75,0

Von unangenehmen Nebenwirkungen hat der Verf. nur den Ausbruch von Hautausschlägen mannigfacher Art (in 17 v. H. der Fälle) beobachtet;

dieser war jedoch blos in 5 v. H. mit Fieber und in 1 v. H. mit Gelenkschmerzen verbunden und stets ohne bleibenden Nachtheil. Auch von der Immunisirung, welcher 64 Kinder unterworfen wurden, entstand keinerlei Schaden, ihre Wirkung war jedoch nur kurz und von wenigen Wochen Dauer.

Umfangreiche Tafeln, welche aus den Krankheitsgeschichten zusammengestellt sind und die Beweise für die von dem Verf. aufgestellten Sätze enthalten, bilden den Schluss des werthvollen und lehrreichen Buches.

Globig (Kiel).

Marmorek M., Le streptocoque et le sérum antistreptococcique. Annales de l'institut Pasteur. Juillet 1895.

Unter Leitung von Roux und Metschnikoff hat Marmorek im Institut Pasteur über die Serumtherapie bei den Streptokokkeninfektionen gearbeitet und berichtet in seiner wichtigen und interessanten Arbeit über die Ergebnisse seiner Forschungen. Bevor M. an die Immunisirung von Thieren ging, war es nothwendig, einen künstlichen Nährboden ausfindig zu machen, welcher die bisher regelmässig beobachtete Abschwächung der Streptokokken bezüglich ihrer Virulenz und der Wachsthumsenergie verhinderte. Im menschlichen Blutserum gelang es M. zuerst, einen solchen Nährboden zu erkennen. Dasselbe bietet die günstigsten Entwicklungschancen, aber nicht unverdünnt, sondern nur, entweder in dünner Schicht aufgetragen auf Agar, oder in Mischung mit gewöhnlicher Peptonbouillon in bestimmten Verhältnissen. Auf und in solchen Agar- oder Bouillon-Serumnährböden konserviren also die Streptokokken ihre Virulenz und Wachsthumsenergie. Bei seinen weiteren Untersuchungen zeigte es sich dann, dass auch das Serum der verschiedenen Thiere mit Bouillon verdünnt den Streptokokken günstige Entwicklungsbedingungen bot, doch zeigte sich das Menschenserum allen übrigen Nährböden überlegen; am besten liess sich das so schwer zu beschaffende Menschenserum noch durch Pferde- und Eselserum ersetzen. Nachdem so für die Streptokokkenentwicklung ein günstiger Nährboden gefunden war, gelang es M. weiterhin leicht, durch die bekannte Methode der Passagenimpfung, also durch unmittelbare Uebertragung von Thier auf Thier bei den Streptokokken eine bis dahin unerhörte Steigerung der Virulenz hervorzurufen, so dass ein Hundertmilliontel eines Kubikcentimeters einer Bouillonserumkultur von Streptokokken ausreichte, um ein Kaninchen zu tödten. Die in der letzten Zeit von mehreren Beobachtern hervorgehobene Arteneinheit aller Streptokokken kann M. auf Grund seiner Untersuchungen bestätigen. Es ist darnach nicht mehr angängig, aus Differenzen in der Virulenz, oder der Art des Wachsthums, oder der Grösse der einzelnen Kokken, oder der Länge der Ketten besondere Arten von Streptokokken zu statuiren. Diese Unterscheidungsmerkmale sind nicht sicher. Die in den Serumbouillonnährböden gezüchteten Streptokokken lassen Artunterschiede nicht mehr erkennen.

Seine Immunisirungsversuche begann M. zuerst an Kaninchen und zwar nach denselben Principien und Methoden, wie sie schon von Roger, Behring, v. Lingelsheim u. a. m. vor ihm angewendet worden waren. Man erreicht bei diesen Thieren einen gewissen Immunitätsgrad sowohl mit abgetödteten, erhitzten Kulturen, als auch mit lebenden Kulturen, indem man

mit Injektionen sehr geringer Kulturmengen beginnt und mit allmälig steigenden Mengen vorsichtig weitere Injektionen vornimmt, sobald die Reaktion, welche auf die vorangegangene Injektion folgte, vollkommen abgelaufen ist. Das Blutserum so behandelter Thiere zeigte auf andere Thiere übertragen immunisirende Eigenschaften. Bei den weiteren Experimenten stellte es sich jedoch heraus, dass Kaninchen gegen Streptokokken von sehr grosser Virulenz, wie sie die Serumbouillonkulturen besassen, nur schwer immunisirt werden konnten, und M. wählte daher zur Immunisirung andere Thiere. Um eventuell gleich beim Menschen Versuche mit Serum zu machen, nahm er nach bekannten Vorgängen beim Tetanus und bei der Diphtherie Schafe, Esel und Pferde. Die Immunisirung dieser Thiere erfolgte in der Art, dass er zuerst sehr kleine Mengen von höchstvirulenten lebenden Kulturen den Thieren injicirte und ganz allmälig die zu injicirenden Dosen vergrösserte. So wurden eine ganze Reihe von Schafen, Eseln und namentlich von Pferden immunisirt. Bei den Immunisirungsarbeiten bei Pferden zeigte sich das höchst interessante Factum, dass solche Thiere, die künstlich gegen Diphtherie immunisirt worden waren, für eine Infektion mit Streptokokken ganz erheblich weniger empfänglich waren, als unbehandelte. Eine Reaktion trat aber doch ein, so dass M. hofft, es werde gelingen, von ein und demselben Pferd ein Serum zu gewinnen, wie es von **Roux** schon beabsichtigt war, welches beim Menschen bei Diphtherie- und Streptokokkeninfektion zugleich wirksam sein wird.

Die jetzt allgemein gebräuchlichen Immunisirungsmethoden von Thieren zur Erzeugung von Diphtherieantitoxin mit Diphtheriegift veranlassten **Marmorek** den Versuch zu machen, Streptokokkengift darzustellen. Es ist ihm aber bisher nicht gelungen, ein wirksames Streptokokkengift darzustellen, so dass eine Immunisirung mit solchem Gifte natürlich nicht erfolgreich sein konnte.

Die mit virulenten lebenden Streptokokken immunisirten Pferde lieferten nun ein Serum, welches Kaninchen gegen eine Infektion schützte und von einer Infektion mit nicht sehr hochgradig virulenten Streptokokken heilte. Das Serum der immunisirten Pferde zeigte höchst giftige Eigenschaften, so lange die Thiere sich noch in der auf eine immunisirende Dosis folgenden Reaktionsperiode befanden, und erst etwa 4 Wochen nach der Injektion traten die heilenden und immunisirenden Potenzen des Serums zu Tage. Wenn auch das von den immunisirten Pferden stammende Serum im Thierexperiment noch nicht sehr hohe Immunisirungswerthe aufwies, so waren dieselben doch immerhin derart, dass man, auf positive Thierversuche gestützt, an Versuche beim Menschen herantreten konnte, um so mehr, als es sich zeigte, dass das Serum von den immunisirten Pferden Streptokokkengift zerstörende Eigenschaften besass. Es gelang M., ein Streptokokkengift zu präpariren, welches, wenn auch nicht hochgradige, so doch in gewisser Art und Weise specifisch giftige Eigenschaften entfaltete. Dieses Gift wurde durch grössere Dosen des Streptokokkenantiserums zerstört.

Gestützt auf diese wissenschaftlichen Grundlagen wurde das „Antistreptokokkenserum“ nun bei einer Reihe der zahlreichen Krankheiten beim Menschen in subkutaner Applikation angewendet, welche durch Streptokokken-

infektion bedingt werden. Namentlich wurde eine grössere Anzahl (413) von Erysipelfällen von Ende Februar bis Juli 1895 so specifisch behandelt. Während die durchschnittliche Sterblichkeit an Erysipel etwa 5 pCt. beträgt, sank sie unter der Serumbehandlung auf 3,87 pCt. So wenig Werth diese statistischen Zahlen beanspruchen können, so verdienen einen um so grösseren die Beobachtungen des Arztes am Krankenbett über den Verlauf des Erysipels unter der specifischen Serumbehandlung. Fünf bis zwölf Stunden nach der Injektion verspürten die Kranken eine auffallende Erleichterung, namentlich liess der Kopfschmerz nach; je nach der Schwere des Falles sank die Temperatur oft in 24 Stunden bis zur Norm, nachdem oft 2—3 Stunden nach der Injektion eine Steigerung der Temperatur stattgefunden hatte. Solcher Temperaturabfall wurde besonders bei frühzeitiger Anwendung des Serums beobachtet. Der Puls fiel oft bis auf 48 in der Minute. Der Schwere der Krankheit, der Frühzeitigkeit der Anwendung des Serums und der Dosis desselben entsprechend besserte sich die lokale Erkrankung. In manchen Fällen trat 8 Stunden nach der Injektion schon ein Abblassen der entzündeten Hautpartien und Desquamation (!) ein. Bemerkenswerth ist, dass bei Anwendung des Serums in den ersten Tagen der Krankheit die das Erysipel so oft begleitende Albuminurie gar nicht auftritt, während die schon vorhandene nach den Seruminjektionen schnell verschwindet. Rückfälle des Erysipels konnten durch fortgesetzte Serumdosen verhindert werden. Bevor die Erfahrungen gesammelt waren, dass das Serum der immunisirten Thiere erst 4 Wochen nach der letzten Immunisirungsdosis unschädlich und heilkräftig ist, wurde beobachtet, dass das Serum, das in der zweiten oder dritten Woche nach der letzten Injektion vom Thier gewonnen wurde, fieber- und abscesserregende Eigenschaften besass. Ab und zu wurde nach den Injektionen von Serum, das 4 Wochen nach der letzten Behandlung von Thiere gewonnen war, entweder eine fieberhafte Urticaria oder eine fieberlose Purpura beobachtet.

Was die Anwendung des Serums bei anderen, durch Streptokokkeninfektion bedingten Krankheiten betrifft, so wurden eine Reihe von Puerperalinfektionen anscheinend mit gutem Erfolge behandelt, wenn die Infektion nur auf Streptokokken zurückzuführen war. Auch durch Streptokokken bedingte Phlegmonen sollen in allen Stadien der Krankheit günstig beeinflusst worden sein durch Seruminjektionen, ebenso namentlich durch Streptokokken bedingte pseudomembranöse Anginen jeder Art. Auch bei gleichzeitig vorhandener Diphtherie- und Streptokokken-Infektion sollen Injektionen von Diphtherieheilserum zusammen mit Streptokokkenserum sich durchaus bewährt haben. Dass ein Streptokokkenheilserum nur dort heilend wirken kann und anwendbar ist, wo die mikroskopisch-bakteriologische Diagnose die specifischen Kettenkokken nachgewiesen hat, braucht wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden. Verfasser hofft die heilende Kraft des Streptokokkenserums noch steigern zu können. Sollten sich die Resultate der Blutserumtherapie auch bei den Streptokokkeninfektionen bestätigen, so wäre für die neue Therapie ein weiteres Feld gewonnen, dessen Kultivirung der leidenden Menschheit unendlich zu Gute käme. Referent zweifelt nicht, dass auch hier eine specifische Therapie wird geschaffen werden, für welche die vorliegende Arbeit eine wichtige Grundlage bildet. Wernicke (Berlin).

Gromakowsky, Immunisation des lapins contre le Streptocoque de l'erysipèle et traitement des affections érysipélateuses. Annales de l'institut Pasteur. Juillet 1895.

In demselben Heft der Annalen, in welchem Marmorek über die Blutserumtherapie bei den Streptokokkeninfektionen in der vorstehend ausführlich referirten Arbeit berichtet, theilt Gromakowsky mit, dass er im Frühjahr 1893 mehrere Kaninchen gegen Erysipelstreptokokken durch Injektionen zuerst von erhitzten und dann virulenten lebenden Erysipelstreptokokkenkulturen in die Peritonealhöhle immunisirt habe, welche ein Serum lieferten, das sowohl beim Thierexperiment als auch bei der Anwendung bei Erysipel des Menschen (2 Fälle) einen heilenden Effekt erkennen liess. Wernicke (Berlin).

Lorenz, Schutzimpfungsversuche gegen Schweinerothlauf mit Anwendung eines aus Blutserum immunisirter Thiere hergestellten Impfpräparates. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. 21. H. 5.

Diese neueren Mittheilungen des Verf. bilden die Fortsetzung früherer, im 4. Jahrgange dieser Zeitschrift (S. 501) referirter Veröffentlichungen über denselben Gegenstand. L. hatte damals über einige Schutzimpfungen und Heilversuche, über das Impfverfahren und die Herstellung des Präparates berichtet. Aus den einleitenden Bemerkungen der vorliegenden neuen Mittheilungen geht hervor, dass die Zuversicht auf günstige Erfolge der Impfung damals keine genügende Grundlage gehabt hatte: es kamen Impfverluste in grösserer Zahl vor. L. gesteht selbst zu, dass sein Verfahren nicht hinreichend nach allen Seiten geprüft war, um es ohne Weiteres in ausgedehntem Maasse zur Anwendung zu bringen. Er entschuldigt die Abgabe unzureichend geprüften Impfstoffes damit, dass er nach seinen damaligen Erfahrungen keinen Grund gehabt habe, ein Misslingen zu befürchten und dass er mit Aufträgen geradezu gedrängt worden sei. Nach dem jetzigen Stande der Angelegenheit aber — sagt er zum Schluss — dürfe er behaupten, dass sein Verfahren, richtig angewendet, ohne Gefahr für die Impflinge einen vollständig ausreichenden Impfschutz gewähre.

Es wird über zwei Abtheilungen von Versuchen berichtet, nämlich über solche, die mit fehlerhaftem, und über andere, neuere, die nur mit einem Blutserum ausgeführt worden waren, das sich bei eingehender Prüfung hinreichend wirksam gezeigt hatte.

Die Zahl der Schweine, die mit minder immunisirend wirkendem Serum geimpft worden sind, beläuft sich auf 881. Davon waren 2 bereits vor der Impfung an Rothlauf erkrankt; 10 sind an Impfrothlauf, und 8 unter anderen Erscheinungen verendet, deren Ursache zweifelhaft geblieben ist. Abgesehen von den Todesfällen, die einem blossen Zufall zuzuschreiben sind, müssen die, wenn auch wenigen, so doch den Werth des Verfahrens stark in Frage stellenden Verluste wesentlich zwei Fehlern zugeschrieben werden: 1. zu tiefer Einführung der Injektionsnadel und 2. der Verwendung eines Serumpräparates von ungenügender Immunisirungskraft. Der eine Fehler ist leicht zu vermeiden: die Spritze darf nicht tiefer als in das Unterhautzellgewebe, also nicht bis ins Fettgewebe oder unter die Fascien eindringen, da sonst

Nekrose oder Verjauchung eintreten kann. Ueber die Vermeidung des zweiten Fehlers wird im Weiteren ausführlicher berichtet werden.

Die zweite Abtheilung umfasste 500 Impflinge, von denen nicht einer an Impfrothlauf eingegangen ist. Zwei Verluste sind auf andere Ursachen zurückzuführen.

Der Verlauf des Impfrothlaufs bei einigen Thieren der ersten Abtheilung, sagt L., lasse den Schluss zu, dass die immunisirende Wirkung des Präparates nicht weit von der Grenze lag, die hätte eingehalten werden müssen, um die fraglichen Verluste zu vermeiden. Die Wirksamkeit des Präparates müsse daher ungefähr auf die doppelte Höhe gebracht werden, um nicht etwa grosse Mengen des unwirksamen Präparates injiciren zu müssen. Bemerkenswerth sei ferner, dass bei den Schweinen, die die Impfung überstanden hätten, weder Nachkrankheiten des Rothlaufs (z. B. Endocarditis), noch später spontane Erkrankungen beobachtet worden seien, obgleich die Seuche vielfach in der Nähe der geimpften Bestände geherrscht habe. — Hinsichtlich der Durchführbarkeit der Impfung in der Praxis dürfte kaum noch ein Zweilel bestehen. Selbstverständlich werde man nur da impfen, wo der Rothlauf häufiger aufzutreten pflege, und das scheine in ausgebreiteterem Maasse der Fall zu sein, als gewöhnlich angenommen werde. Die grösste Schwierigkeit sei die Vorbereitung der Schweine zur Gewinnung eines hinreichend immunisirenden Impfstoffes von möglichst gleichmässiger Wirksamkeit.

L. beschreibt sein Gewinnungsverfahren in eingehender Weise. An dieser Stelle kann dasselbe nur kurz angedeutet werden. Zuvor ist aber noch in wenigen Worten die im Original ebenfalls ausführlich dargestellte Art und Weise der Prüfung des Impfserums auf seine Wirksamkeit mitzutheilen. Gesunden grauen Mäusen von mittlerem Alter und Gewicht werden in eine Hauttasche 0,01 g einer Rothlaufkultur von möglichst konstanter Virulenz beigebracht, deren Herstellung in der Weise geschieht, dass Mikrobien aus einer älteren Backsteinblatterngelatinekultur auf leicht erwärmte, nach ganz bestimmtem, von L. beschriebenem Verfahren hergestellte Nährbouillon übertragen und bei gleichmässig abgeschwächtem Licht gezüchtet werden. Die 5 bis 10 Tage alte Kultur wird zur Prüfung des Impfserums benutzt. — Gleich nach der Kulturüberimpfung auf Mäuse erfolgt die Injektion des vorher genau abgewogenen und mit Wasser verdünnten Serumpräparates. Das graduell verschieden krankhafte Verhalten der Mäuse am dritten und vierten Tage nach der Impfung zeigt den Grad der Immunisirungskraft des zu prüfenden Präparates mit annähernder Sicherheit an. Je nach dem Grade der Wirksamkeit bei mehreren (gewöhnlich 3) Mäusen wird durch Mischung stärkerer und schwächerer Präparate und durch Zusatz von Lösungsflüssigkeit ein Impfstoff von annähernd gleicher Wirksamkeit derart zusammengesetzt, dass eine mittelgrosse Maus bei Anwendung von 0,01 g des Mittels auf 10 g Körpergewicht eine Infektion mit 0,01 Rothlaufkultur von der angegebenen Virulenz übersteht.

Die Vorbereitung der Schweine für die Gewinnung des Impfserums war an sich schon mit manchen Schwierigkeiten verknüpft, die durch die Vornahme der Impfungen bei den Besitzern noch ungemein gesteigert wurden. Ganz gleich behandelte Schweine, sogar gleichaltrige Thiere von

derselben Mutter lieferten ganz verschiedene Präparate. Bei den einen hatte das Serum befriedigende Immunisirungskraft, bei den anderen war es theils völlig unwirksam, theils geradezu schädlich, so dass damit behandelte Mäuse schneller eingingen, als wenn gar kein Serum angewendet worden wäre. Erst nach einer grösseren Reihe von Versuchen gelang es L., zu ermitteln, auf welche Weise er von allen Schweinen immunisirend wirkendes Blutserum gewinnen könne. Ein jedes zu diesem Zweck bestimmte Schwein erhält zunächst eine $1^1/_2$fache Dosis des Serumpräparates, sodann nach 5 Tagen 1 ccm Rothlaufkultur und nach weiteren Zwischenräumen von je 12 Tagen 2,5 und 10—15 ccm Kultur. Nach der dritten Injektion wird eine Blutprobe entnommen und auf die Wirksamkeit des Serums an Mäusen geprüft. Bei Thieren mit wirksamem Serum wird, nach einer 4. oder 5. Injektion von 40—80 ccm Rothlaufkultur in grösseren Zwischenräumen, die Schlachtung behufs der Serumgewinnung vorgenommen. Bei den übrigen Thieren werden die Injektionen theils langsam steigender, theils fallender Kulturmengen fortgesetzt, bis sich das Serum hinreichend immunisirungskräftig erweist. Bei Injektion immer steigender Kulturmengen blieb das Serum öfters unwirksam; wurde aber auf eine höchste Dosis von beispielsweise 60 ccm am Schlusse eine etwas geringere Menge injicirt, so zeigte sich das Serum wirksam. Die Höhe der immunisirenden Wirkung entsprach nicht immer der Menge der zuletzt injicirten Kultur. Ein Schwein, das zuletzt 40 ccm Kultur erhalten hatte, kann ein besseres Serum liefern, als ein anderes, dem bei längerer Behandlung mehrmals 60 ccm eingespritzt worden waren, selbst wenn die verwendeten Kulturen gleichmässig virulent waren. L. ist jetzt in der Lage, bei jedem Schwein ein wirksames Serum zu erzielen. Er glaubt jedoch auf Grund gewisser Beobachtungen, sein Verfahren dahin vervollkommnen zu können, dass er von allen Schweinen schon nach der dritten Kulturinjektion wirksames Serum zu gewinnen vermöge.

Seine frühere Behauptung, die Rothlaufimmunität beruhe auf der Fähigkeit, auf erneute Infektion im Blute einen Stoff zu erzeugen, der die durch die Injektion hervorgerufene Vergiftung paralysire und anderen Thieren Immunität zu verleihen vermöge, erklärt L. wenigstens in Bezug auf den letzteren Punkt als irrig.

Schliesslich bemerkt Verf. nach Aufzählung aller der Widerwärtigkeiten und Schwierigkeiten, die das Verfahren der Serumgewinnung bei fremden Besitzern unvermeidlich mit sich bringe, er müsse es bei so vielen Hemmnissen aufgeben, die Herstellung des Serumpräparates unter solchen Umständen fortzusetzen. Er beabsichtige vielmehr, zu diesem Zweck eine besondere Anstalt zu errichten. Er legt rechnungsmässig dar, dass sich mittels einer solchen noch Ueberschüsse erzielen lassen. Freilich würde sich — fährt er fort — kein so bedeutender Gewinn ergeben, wie bei der Herstellung des Diphtherieheilserums; denn ein Heilmittel für Thiere dürfe nicht entfernt so hohen Preis haben, wie ein für Menschen bestimmtes. Er glaubt nicht, dass bei so wenig lohnendem Gewinn Aussicht vorhanden sei, eine solche Anstalt mit privaten Mitteln zu errichten, hofft aber, dass der Staat sich geneigt zeigen werde, Mittel hierzu bereitzustellen.

Erwähnt sei noch die beiläufige Mittheilung, dass 12 Schweine, die in

einem Stalle lagen, der zuvor mit tuberkulösen Schweinen belegt war und dann desinficirt worden war, nicht an Tuberkulose erkrankt sind, obgleich ihre Pflege nichts weniger als sorgfältig war. Molkereirückstände hatten sie nur im gekochten Zustande erhalten.

Das Gesammtergebniss seiner Versuche fasst L. dahin zusammen: Das Schutzimpfungsverfahren gegen Schweinerothlauf erzeugt einen ziemlich langen, mindestens ein Jahr dauernden sicheren Schutz gegen die Seuche. Bei exakter Ausführung mit gutem Impfstoff ist dasselbe ungefährlich. Zur Herstellung eines zuverlässigen Impfstoffes bedarf es der Errichtung besonderer Anstalten. Die Rentabilität derselben ist nicht mehr fraglich, wenn die Einrichtung nicht plötzlich durch Entdeckung eines einfacheren Verfahrens überflüssig wird. Reissmann (Berlin).

Leoni O., Sur les agents spécifiques et pathogènes du vaccin. Revue d'hygiène et de police sanitaire. 1894. p. 692 u. ff.

Die Lymphe hat zweierlei Wirksamkeit, erstens eine specifische, d. h. die Fähigkeit, nach einer bestimmten Inkubationszeit typische, immunisirende Pusteln hervorzurufen und zweitens eine pathogene, wodurch die bekannten pathologischen Begleiterscheinungen, wie Lympherysipel, Drüsenanschwellungen, Phlegmonen u. s. w. erzeugt werden. Die Erreger der specifischen Wirkungskraft zu finden hat man bisher sich vergeblich bemüht. Auch der von Guarnieri letzthin aufgefundene und als Cytoryctes vaccinae beschriebene amöboide Parasit, der sich in den Zellen des Rete Malpighi bei Pockenpusteln aufhalten sollte, hat nach genaueren Untersuchungen anderer Autoren sich als in Nekrose oder Theilung befindlicher Zellkern entpuppt. Anders steht es mit der Kenntniss der Erreger der pathogenen Wirksamkeit der Lymphe. Er fand, dass sich die pathogenen Keime im umgekehrten Verhältniss zum Alter der Lymphe fanden. Während sie in Unmenge in frischer Lymphe nachweisbar waren, fanden sie sich in mit Glycerin präparirter und 1—4 Monate konservirter nur noch in verschwindend geringer Anzahl bezw. waren sie überhaupt nicht mehr vorhanden. Plattenkulturen mit frischer Lymphe liessen zahlreiche Kolonieen sich bilden, unter denen neben harmlosen Bakterien der Mikrokokkus pyogenes und der Staphylokokkus albus nachweisbar waren. Hatte man die Platten aber mit einige Monate alter Lymphe behandelt, so waren die Resultate entweder ganz negativ, oder es bildeten sich nur sehr wenig Kolonieen aus. Auch Impfungen an Kälbern, Kaninchen und Menschen bestätigten die bakteriologischen Befunde. Frische Lymphe rief stets mehr oder weniger starke Entzündungserscheinungen hervor, alte konservirte nur die typischen Pockenpusteln, ohne dass aber ihre Immunisirungsfähigkeit gelitten hätte. Verf. kommt zum Schluss seiner Arbeit zu folgenden Thesen: Frische Lymphe ist stets durch pathogene Mikroorganismen verunreinigt, deren Kraft durch Behandlung der Lymphe mit Glycerin und Konservirung durch 1—4 Monat vernichtet wird; eine so behandelte Lymphe ruft eine reine typische Pockenpustel mit nur specifischer Wirkung hervor, es soll also nur solche und nicht frische Lymphe benutzt werden, die direkte Ueberimpfung vom Thier auf den Menschen ist zu verwerfen. Hans Gust (Berlin).

Rubner M., Die mikroskopische Struktur unserer Kleidung. Archiv für Hygiene. Bd. 23. H. 1.

Verf. fügt zu seinen zahlreichen Untersuchungsmethoden der Kleidung eine neue, die in der Beobachtung der mikroskopischen Struktur der Kleidung an Schnitten bei 20—50 facher Vergrösserung besteht. Das Verfahren gestaltet sich folgendermaassen: 1 qcm grosse Stücke der Kleidung werden aus Aetheralkohol (aa) für 24 Stunden in zähflüssige Celloidinlösung gelegt, dann auf einen Kork aufgeklebt und nach dem Erhärten in 60 proc. Alkohol mit dem Mikrotom in Schnitte von ca. 50 Mikren zerlegt. Die Schnitte werden mit Anilinöl entwässert und nach Verdrängung des Anilinöl durch Xylol in Kanadabalsam eingelegt.

Sehr zweckmässig zur Demonstration der mikroskopischen Struktur der Kleidung erweisen sich, wie die beigegebenen Proben von Leinewand, Seide, Baumwolle, Trikotgewebe und Wolle darthun, Mikrophotographieen der genannten Stoffe.

Um das Verständniss der mikroskopischen Struktur der Kleidung zu erleichtern, schlägt R. folgende Bezeichnung für die kleinsten Lufträume derselben vor: Fadenräume (in den einzelnen Fäden selbst), Zwischenfadenräume (zwischen den Fäden) und Kontakträume (durch Berührung mit benachbarten Gegenständen); so würden z. B. dichte glatte Gewebe wenig oder gar keine Faden- und Zwischenfadenräume besitzen, sondern fast nur Kontakträume.

R. glaubt gewiss mit Recht[1]) einen orientirenden Ueberblick über ein neues Feld zu hygienischer Beurtheilung gegeben zu haben. Es ist namentlich zu hoffen, dass die Technik aus der einfachen, instruktive Bilder gebenden Methode Nutzen ziehen wird. E. Cramer (Heidelberg).

Rubner M., Thermische Studien über die Bekleidung des Menschen. Archiv f. Hygiene. Bd. 23. H. 1.

Wenngleich eine der wichtigsten Methoden zum Studium der Kleidung rücksichtlich ihres thermischen Verhaltens die kalorimetrische sein dürfte, so wird doch, wie R. darthut, dieselbe in wesentlicher Weise ergänzt und erweitert durch die Kenntniss der Haut- und Kleidertemperaturen, über welche nur wenige z. Th. nicht völlig ausreichende Untersuchungen von Kunkel und von Rubner selbst vorliegen.

Zur Messung der Oberflächentemperatur an bekleideten und unbekleideten Stellen sowohl als auch an den einzelnen Kleidungsstücken selbst, dienten Thermoelemente aus Eisen und Neusilber, die in Verbindung standen mit einem Spiegelgalvanometer.

Leider können wir aus den vielen und interessanten Versuchen wegen des beschränkten Raumes nur wenige Zahlen wiedergeben.

Das Gesammtmittel der bei 12° C. an einer Person von mittlerem Fettpolster ausgeführten Versuche ergab folgende Zahlen:

nackte Stellen	28,8° C.
behaarte Stellen	26,0—21,4° C.
die Bekleidung	19,4° C.

---

[1]) Ref. hatte selbst Gelegenheit, bei eigenen Untersuchungen die Handlichkeit der Methode kennen und schätzen zu lernen.

Die Oberflächentemperaturen sind selbstverständlich verschieden je nach den Schwankungen der Wärmeproduktion im Organismus selbst und je nach den Schwankungen der die Wärmeregulation beeinflussenden Momente der Aussenwelt. Stieg die Aussentemperatur von 15 auf 26,5°, so stieg die Kleidungstemperatur um 7,1° (von 22,6 auf 29,7), die der nackten Stellen um 4,3°. Je höher die Temperatur, desto verschwindender die Differenzen zwischen Kleidung- und Hauttemperatur.

Das Anlegen einer mehrschichtigen Kleidung erhöht successive die Hauttemperatur, so wird z. B. durch Anlegen von Hemde, Weste und Rock die Hauttemperatur von 27,9 auf 31,1° erhöht. Die Temperaturen der einzelnen Kleidungsstücke nehmen nach aussen immer mehr ab, z. B. von 31,8° bis auf 19,4°. Die wichtige willkürliche Wärmeregulation wird durch derartige Messungen ins klare Licht gesetzt. Bedeckte Hautstellen sind immer wärmer als nackte; namentlich das An- oder Ablegen des letzten Kleidungsstückes macht sich hierbei sehr energisch geltend. Bei hinreichender Bekleidung und mittleren Aussentemperaturen ist die Hauttemperatur nahezu konstant. Bei kalter Aussentemperatur sinkt aber mit dem Ablegen eines jeden Kleidungsstückes (Rock, Weste u. s. w.) die Hauttemperatur.

Was die Behaglichkeitsgrenze, innerhalb deren die Hauttemperaturen schwanken können, angeht, so dürfte nach den Versuchen von R. dieselbe zwischen 33° und 32° liegen, und zwar näher an 33°, Zahlen, die mit den Angaben Kunkels gut übereinstimmen.

Wie bereits bemerkt, nehmen die Schichttemperaturen, d. h. die Temperaturen zwischen den einzelnen Kleidungsstücken nach aussen allmälig ab. Der Abfall ist, wie eine graphische Darstellung zeigt, bei der ersten Kleidungsschicht (Hemd) am grössten, und zwar noch stärker und steiler bei kühler Aussentemperatur als bei relativ hoher.

E. Cramer (Heidelberg).

Oehmichen, Beiträge zur Desinfektionslehre. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. XI. H. 2.

Verfasser beschäftigte sich damit, die Leistungsfähigkeit des Trikresols und des Formalins als Desinfektionsmittel festzustellen. Die diesbezüglichen Versuche wurden möglichst den natürlichen Verhältnissen angepasst, in denen die Bakterien meist nicht als Reinkulturen, sondern als Bakteriengemische, eingehüllt in schützende Stoffe aller Art, zur Vernichtung kommen sollen. O. ging daher von dem Gebrauch, Reinkulturen als Testobjekte zu verwenden ab, und bediente sich bei seinen Desinfektionsversuchen hauptsächlich verschiedenartiger Fäces und tuberkulösen Sputums. Auch die Einwirkung der Desinfektionsmittel wurde den Anforderungen der Praxis gemäss nur relativ kurz gewählt.

Die Versuche mit Trikresol waren folgende:

Tuberkulöses Sputum wurde auf glattes, steriles Holz ausgestrichen und angetrocknet und darauf der Einwirkung einer 2proct. Trikresollösung 5, 15

und 30 Minuten ausgesetzt. Nach diesen Zeiten wurde durch intraperitoneale Impfung von Meerschweinchen geprüft, ob eine Abtödtung der Tuberkelbacillen stattgefunden hatte. Dabei ergab sich, dass die Meerschweinchen, welche mit 5 und 15 Minuten lang desinficirtem Sputum geimpft worden waren, noch tuberkulös erkrankten, diejenigen dagegen, die 30 Minuten desinficirtes Sputum beigebracht erhielten, gesund blieben.

Die Desinfektionsversuche mit Sammet, Seide, Tuch u. s. w. wurden in der Weise angestellt, dass diese Stoffe durch tuberkulöses Sputum inficirt und, nachdem dasselbe angetrocknet war, 15 Minuten einem Spray von 2 proc. Trikresollösung ausgesetzt wurden. Sobald die Proben wieder getrocknet waren, wurde das Sputum mit steriler Bouillon abgeweicht und Meerschweinchen intraperitoneal injicirt. Diese Versuchsthiere erkrankten alle.

Milzbrandsporen an Glasfäden angetrocknet wurden durch fünftägigem Aufenthalt in 1- und 2proc. Trikresollösung nicht geschädigt.

Weiterhin wurden sterilisirte Fäces mit Typhus- und Cholerareinkulturen geimpft und entweder mit dem halben Volum reinen oder dem viertel Volum 2proc. Trikresols versetzt. Nach 24stündiger Einwirkung zeigten sich alle Proben bis auf eine mit Typhus inficirte, welche einen Zusatz von 2proc. Trikresollösung erhalten hatte, frei von Krankheitskeimen.

Die Versuche mit Formalin (es wurde zunächst eine 1proc. Formalinlösung benutzt) waren bezüglich der Einwirkung des Formalins auf tuberkulöses Sputum analog den Trikresolversuchen angeordnet und ergaben als Resultat, dass es genügte, an Holz angetrocknetes Sputum 15 Minuten der Formalinwirkung auszusetzen, um die Tuberkelbacillen abzutödten. Das an Sammet u. s. w. angetrocknete Sputum dagegen erwies sich auch nach der Formalinwirkung noch virulent.

Die an Glasschlingen angetrockneten Milzbrandsporen wurden durch die 1proc. Formalinlösung in 24 Stunden, durch eine 2proc. Lösung bereits in 1 Stunde getödtet.

Mit Fäces wurden die Versuche derart angestellt, dass 25 ccm sterile Fäces mit Cholera- resp. Typhusreinkulturen inficirt und dann mit einer dünnen Schicht Formalith (es ist das Kieselguhr, der mit den gleichen Gewichtsmengen Formalin getränkt ist) bestreut, oder dass 100 ccm gewöhnlicher Fäces mit 25 ccm Formalith vermengt resp. mit einer 2proc. Formalinlösung übergossen wurden. In den Proben wurden durch das Formalith sämmtliche Typhus-, Cholera- und Kothkeime abgetödtet, die 2proc. Formalinlösung dagegen blieb ohne Wirkung.

Geprüft wurde weiterhin die desinficirende Wirkung von Formalindämpfen. Die Versuchsanordnung war dabei derart, dass in einem Zimmer von 43,75 cbm 7 Glasschalen mit 450 ccm reinen Formalins in verschiedener Höhe aufgestellt, und als Testobjekte theils Milzbrandsporen an Glasschlingen, theils Eiter an verschiedenen Substraten angetrocknet, am Boden, an der Zimmerdecke und in halber Zimmerhöhe vertheilt wurden. Nach 24 und 48 Stunden wurden die Testobjekte geprüft und es fand sich, dass die an der Zimmerdecke befindlichen Proben nach 48 Stunden bis auf eine sämmlich desinficirt waren, während die Keime der anderen Proben weit unsicherer vernichtet worden

waren. Auf die Luftbakterien des Zimmerstaubes hatte das Formalin keinen Einfluss gehabt.

Um eine schnellere und gleichmässigere desinficirende Wirkung durch die Formalindämpfe zu erzielen, wandte O. später bewegte Formalindämpfe an. Er benutzte dabei einen Apparat, dessen Haupttheil ein oben und unten offener Metallcylinder von 0,3 cbm Inhalt war. Verbunden waren beide Oeffnungen durch knieförmige, an der Aussenseite des Cylinders lang laufende Röhren. Am Boden des Cylinders befand sich ein Flügelrad, unter dem mit Formalin getränktes Filtrirpapier lag, während sich die Testobjekte über dem Flügelrad in einem kleinen Kasten befanden. Durch eine schliessbare seitliche Oeffnung liessen sich die Testobjekte entnehmen und frisches Formalin auf das Filtrirpapier giessen. Wurde das Flügelrad durch einen kleinen Wassermotor in Bewegung gesetzt, so entwickelte sich ein ständiger Luftkreislauf und damit eine gleichmässige Bewegung der Formalindämpfe. Geprüft wurden in dem geschilderten Apparat auf ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber den Formalindämpfen Milzbrandsporen, Staphylokokken, Abscesseiter und Choleravibrionen, und zwar waren die Milzbrandsporen sowie die Staphylokokken an Glasfäden, der Abscesseiter an Tuch angetrocknet. Die Choleravibrionen hafteten an Glasfäden, feuchtem Filtrirpapier und Leinen, ausserdem wurde vibrionenführender Darminhalt benutzt. Die genannten Infektionserreger wurden theils frei, theils in einem Ballen Verbandstoff verpackt, den Formalindämpfen ausgesetzt. Wie zu erwarten, wurden die Keime etwas schneller in den nicht verpackten Proben getödtet, doch auch in den letzteren hatte eine fünfstündige Einwirkung des flüchtigen Formalins genügt, um alle Organismen zu tödten.

Die gewonnenen Untersuchungsergebnisse fasst O. dahin zusammen, dass das Trikresol den bereits bekannten bewährten Desinfektionsmitteln nicht überlegen, das Formalin dagegen durch seine Eigenschaft auch in Dampfform keimtödtend zu wirken berufen ist, in Zukunft bei Epidemieen zur Desinfektion von Effekten und Zimmern eine Rolle zu spielen.

Kutscher (Giessen).

Breslauer E., Ueber die antibakterielle Wirkung der Salben mit besonderer Berücksichtigung des Einflusses der Konstituentien auf den Desinfektionswerth. Aus der dermatolog. Klinik in Breslau. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 20. H. 2.

Seit Koch die völlige Unwirksamkeit des Karbolöls als Desinfektionsmittel festgestellt hatte, wurden fast allgemein auch alle Salben für nicht antiseptisch angesehen. Der Verf., welcher sich mit der Frage beschäftigte, ob Salben, die mit Desinfektionsmitteln hergestellt sind, überhaupt eine keimtödtende Wirkung besitzen und ob und wie sich dieselbe steigern lässt, fand hierüber ausser einer Arbeit Gottstein's von 1889, welche Sublimatlanolin als gerade so wirksam wie eine wässerige Sublimatlösung erklärte, in der Literatur nichts. Nach einigen Misserfolgen traf er seine Versuchsanordnung folgendermaassen: die möglichst gleichmässigen Bakterienaufschwemmungen — er verwendete den Bac. prodigiosus und den Staphylococcus pyogenes aureus —

wurden langsam an Glasplättchen angetrocknet, dann verschieden lange Zeit in die zu untersuchende Salbe gelegt, hierauf durch 2 maliges Abspülen in Aether von den Resten der Salbe befreit, wozu $^1/_4$—$^1/_2$ Minute genügte, und endlich in Nährfleischbrühe gebracht und beobachtet, ob Wachsthum eintrat oder nicht. Zwar mussten auch die Trocknung und der Aether die Abtödtung der Bakterien in gewissem Grade beschleunigen; da diese Verhältnisse aber überall gleich waren, so war doch ein Vergleich zwischen verschiedenartig zusammengesetzten Salben möglich. Es ergab sich, dass Lanolin und Unguentum leniens, welche beide Wasser enthalten, in Verbindung mit Desinfektionsmitteln eine ausgesprochen stärkere keimtödtende Wirkung hatten, als Schweinefett, gelbe Vaseline, wasserfreies Lanolin, Resorbin, Oesypus, Adeps lanae, Unguentum simplex in derselben Zusammensetzung, obwohl auch die letzteren nicht unwirksam waren. Der Staphylococcus pyogenes aureus wurde getödtet durch Lanolin

mit 1 vom Tausend Sublimat in weniger als 3 Minuten
„ 1 „ Hundert Argent. nitric. „ „ 5 „
„ 3 „ „ Chrysarobin in 5 Minuten
„ 5 „ „ Salicylsäure in 20 „
„ 5 „ „ Karbolsäure in 45 „
„ 5 „ „ Resorcin in 45 „

Auch graue Salbe und weisse Präcipitatsalbe hatten eine starke keimtödtende Wirkung, Zinksalbe dagegen war ohne jede derartige Wirkung.

Hiermit stimmt der Ausfall eines Thierversuchs überein, bei welchem Glasplättchen mit angetrocknetem sporenhaltigem Milzbrand 15 Stunden lang in 6 verschiedenen Salben mit 5 vom Hundert Karbolsäure und ebenso vielen mit 1 vom Tausend Sublimat gehalten und dann Mäusen in Hauttaschen eingebracht wurden: die Karbolöl-Maus starb zugleich mit den Kontrolmäusen in 25 Stunden, die Karbols.-Lanolin-Maus nach 33, die Karbols.-Ung. leniens-Maus nach 44 Stunden, die Sublimat-Vaseline-Maus nach 54, die Sublimat-Fett-Maus nach 129 Stunden; die Sublimat-Lanolin-Maus und die Sublimat-Ung. len.-Maus waren die einzigen überlebenden. Auch ein Versuch, in welchem der Verf. eine Prodigiosuskultur an seinem Arm antrocknen liess und dann verschieden lange mittelst Läppchen mit Salben aus 10 vom Hundert Borsäure, oder 1 vom Tausend Sublimat mit Vaseline oder Lanolin bedeckte, erwies die stärkere Desinfektionskraft der Lanolinsalben.

Mit Rücksicht auf die Vortheile, welche die Anwendung von Salben bei der Desinfektion der Hände, zumal in der Geburtshülfe, und bei der Wundbehandlung hat und ganz besonders mit Rücksicht auf die Behandlung der Hautkrankheiten, welche Salben gar nicht entbehren kann, besitzt die auf Anregung Neisser's entstandene Arbeit eine erhebliche praktische Bedeutung.

Globig (Kiel).

Administration und sicherheitstechnische Regulative für elektrische Starkstromvertheilungs-Anlagen in den Strassen des Stadtgebietes Berlin. Elektrotechn. Zeitschr. 1895. No. 16. S. 211, 247, durch Chem. Ztg. XIX. Repet. S. 160.

Gelegentlich der Forderung der Stadt Berlin, dass die Mittelleiter der Starkstromanlagen in die Erde gelegt werden, wurde festgestellt, dass in Deutschland weder Beschädigungen von Gas- und Wasserleitungen durch Corrosion der Röhren, worüber man in Amerika so häufig zu klagen hat, noch Explosionen von Kabelkästen, wie sie in englischen Städten wiederholt stattfanden, bisher vorgekommen sind. Wabner und Kallmann führen dies namentlich auf die vorzügliche Lüftung unserer grossen Telephonrohre zurück, während Jordan den Grund in der viel sorgfältigeren und sachgemässeren Anlage unserer elektrischen Strassenbahnen, sowie in der scharfen gesetzlichen Kontrole, welche bereits alle auch von amerikanischer Seite z. B. empfohlenen Sicherheitsmaassregeln für den Bau vorschreibt, erblickt und glaubt, dass unter diesen Verhältnissen für Deutschland obenerwähnte Gefahren nicht zu befürchten seien. H. Alexander (Berlin).

Ueber die Nachtarbeit von Kindern. Chem. Ztg. XIX. S. 1150.

In England werden beim Betriebe von Hochöfen, Druckereien, Glashütten, Eisenwerken und Papiermühlen bisher auch dreizehnjährige Knaben Nachts beschäftigt. Die Novelle zum Fabrikgesetz wollte die Altersgrenze für die Nachtarbeit auf 16 Jahre hinaufsetzen; in der Kommission ist aber nur die Hinaufsetzung auf 14 Jahre gelungen.

H. Alexander (Berlin).

Bericht des Medicinalrathes über die medicinische Statistik des Hamburgischen Staates für das Jahr 1894. Hamburg 1895.

Die Gesundheitsverhältnisse Hamburgs waren 1894 aussergewöhnlich günstig, sodass die Sterbeziffer mit 17,9 p. M. der Bevölkerung noch erheblich unter die vorjährige (20,1), welche bereits als die geringste seit den Anfängen der dortigen Medicinalstatistik bezeichnet werden konnte, herunterging. Eine wesentliche Mitwirkung der Choleraepidemie des Jahres 1892 auf dieses Ergebniss erscheint ausgeschlossen, weil gerade unter den Säuglingen besonders wenige Todesfälle (16,7 auf je 100 Lebendgeborene) vorkamen. Wahrscheinlicher schon ist ein Einfluss von Seiten der verbesserten Wasserversorgung. In der Hauptsache aber glaubt der Bericht die kühle, nasse Witterung, welche im Sommer 1894 geherrscht hat, zur Erklärung heranziehen zu sollen, woraus sich allerdings die Folgerung ergiebt, dass auf gleich günstige Gesundheitsverhältnisse auf die Dauer nicht zu rechnen ist. Die Geburtenhäufigkeit, welche 36,0 p. M. der Bevölkerung betrug, war zwar verhältnissmässig, aber nicht ungewöhnlich niedrig.

Nächst den Säuglingen hatten die Greise (96,9 Todesfälle auf je 1000 gleichaltrige Lebende gegen 115,2 im Jahre 1893) den grössten Antheil an der Sterblichkeitsabnahme. Aber auch alle übrigen Altersklassen wiesen

bessere Gesundheitsverhältnisse als im Jahre zuvor auf, mit Ausnahme derjenigen von 1—5 Jahren (24,9 gegen 24,2 p. M.), deren Sterblichkeit, in Folge der überaus hohen Zahl von Opfern unter den Säuglingen während des Cholerajahres, im Jahre 1893 unverhältnissmässig gering geblieben war.

Von Pocken wurden 6 Fälle festgestellt, welche sämmtlich mit Genesung endeten. 3 derselben betrafen Ausländer; über die Art der Infektion der anderen 3 Personen hat sich nichts ermitteln lassen.

Die Masern fanden nach einem Zwischenraum von 6 Jahren wieder eine grössere epidemische Verbreitung, welche fast die ganze Stadt ergriff. Gleichwohl war die Sterblichkeit (3,4 pCt. bei 7764 Erkrankungen), vermuthlich in direktem oder indirektem Zusammenhange mit der kühleren Witterung des Berichtsjahres, gering. Ihre Opfer forderte die Krankheit überwiegend unter den noch nicht schulpflichtigen Kindern.

Die Diphtherie, deren Verbreitung in den einzelnen Jahren sehr wechselte, ist, nachdem der niedrigste Stand zuletzt im Jahre 1891 (1707 Erkrankungen mit 249 Todesfällen) erreicht war, wieder in der Zunahme begriffen. Von den 2812 Erkrankungen des Berichtsjahres, von denen 425 oder 15,1 pCt. tödtlich verliefen, betrafen 835 das 5.—10., 593 das 2.—5., 377 das 10. bis 15. und 144 das 1. und 2. Lebensjahr. Im Allgemeinen zeigte die Diphtherie einen grossen Nachlass der Erkrankungen im Juli und August und ein bedeutendes Ansteigen derselben im Spätsommer und Herbst, während sich die Kurve im Uebrigen mit kleineren Nachlässen am Ende des December, im Februar, am Anfang April und im Mai auf mittlerer Höhe hält. Eine gewisse Abhängigkeit dieses Verlaufs von der Zeit der Schulferien liegt nahe.

Scharlach hielt sich bei 1960 Erkrankungen und 122 Todesfällen im Wesentlichen auf derselben Höhe wie im Vorjahre; die Verbreitung von Keuchhusten bei desgleichen 1307 und 86 Fällen war so gering wie in keinem Jahr zuvor. Auch bezüglich des Durchfalls und Brechdurchfalls lagen die Verhältnisse günstig. Zum Theil allerdings erklärt sich die geringe Krankheitsziffer (555 gegen 1484 im Vorjahre) daraus, dass die verdächtigen Durchfälle nicht mehr so eifrig gemeldet wurden wie in den Cholerajahren. Es wurde aber diesen Krankheiten wiederum besondere Aufmerksamkeit geschenkt, und namentlich wurden zwei Bevölkerungsgruppen, die frisch eingebrachten Insassen der Gefängnisse und des Kurhauses, sowie die Schiffsbevölkerung, daraufhin ins Auge gefasst. Im Ganzen wurden 162 Stuhlgänge im Hygienischen Institut untersucht.

Den stärksten Rückgang in der Verbreitung erfuhr der Typhus (569 Erkrankungen mit 47 Todesfällen gegen 1195 und 115). Das Wasser erscheint auch in Hamburg bei der Typhusverbreitung stark betheiligt. Die Unterschiede in der örtlichen Vertheilung der Fälle waren gering; nur die Häufigkeit der Krankheit auf den Schiffen (53 Fälle), zu der Einschleppungen von auswärts nicht unwesentlich beitrugen (in 29 Fällen), ist hervorzuheben.

Die anderwärts beobachtete Abnahme der Schwindsuchtssterblichkeit ist auch in Hamburg unverkennbar (1367 oder 20,8 auf 10 000 Lebende gegen 24,0 und 25,3 in den beiden Vorjahren). In den dicht bebauten und ärmeren Quartieren war die Krankheit am häufigsten. In der Vertheilung der Fälle nach dem Alter zeigt sich, dass die Zunahme der Sterblichkeit nicht wie in

Preussen bis zum 70., sondern nur bis zum 50. Lebensjahre anhält, sodass in dieser Beziehung ähnliche Faktoren wie in England mitzuwirken scheinen.

Im Berichtsjahre traten in Hamburg die Gesetze über den Verkehr mit Kuhmilch, über die Einführung des Schlachtzwanges und einer Fleischschau, sowie die Verordnungen über die Verwendung von Bierdruckapparaten im Gast- und Schankwirthschaftsgewerbe und über die Reinigung der im Gast- und Schankwirthschaftsbetriebe benutzten Trinkgefässe in Kraft.

Würzburg (Berlin).

La diminution des maladies infectieuses dans l'armée française en 1892—1894. La semaine médicale 1895. No. 20.

Die vergleichende Statistik der Erkrankungen und der Sterblichkeit in der französischen Armee in den Jahren 1889—1891 ergab folgende Resultate:

	Bericht von Freycinet		Bericht von Zurlinden	
	Erkrankungen	Todesfälle	Erkrankungen	Todesfälle
1889	4,412	641	4,274	701
1890	3,491	572	3,901	607
1891	3,225	534	3,603	561

Seitdem ist die Militärverwaltung unausgesetzt bemüht gewesen, diese Zahlen noch zu verringern durch Einführung besserer hygienischer Maassnahmen. Der Erfolg liess denn auch nicht auf sich warten.

So nahm seit der Einführung eines brauchbaren Trinkwassers die Zahl der Wechselfiebererkrankungen und ihre Mortalität stetig ab. Sie betrug von 1892—1894:

1892	4,820 : 739
1893	3,314 : 550
1894	3,060 : 530

Interessant sind die Daten für die einzelnen Kasernen und Garnisonen. In Paris betrug die Mortalität:

1888	824
1889	1,179

Nach Einführung besseren Wassers änderte sich das Verhältniss wesentlich. Es erkrankten:

1890	299
1891	276
1892	293
1893	258

In Avesnes erkrankten im Jahre 1891 105, nach Einführung guten Trinkwassers nur 1 Mann. Dasselbe gute Resultat hatte 1892 die Garnison von Auxerre. In Beauvais betrugen die jährlichen Morbiditätszahlen vor Einführung des guten Wassers 20, 96, 72, nach Einführung des Trinkwassers 2, 9, 8, 5. Ganz ebenso lagen die Verhältnisse in Melun vor und nach Einführung der Chamberland'schen Filter. Andere Garnisonen zeigten ähnliche Abhängigkeitsverhältnisse von der jeweiligen Brauchbarkeit oder Unbrauchbarkeit ihres Trinkwassers. Für ganz Frankreich betrugen im Jahre 1886 die Erkrankungs-

zahlen an Typhus 7,771. Diese Zahl sank dann von Jahr zu Jahr immer mehr. sodass 1894 nur noch 3,060 Fälle festgestellt werden konnten.

Die Erkrankungen an Dysenterie betrugen:

1888	2953	mit 73	Todesfällen
1889	3870	„ 117	„
1890	3451	„ 74	„
1891	2843	„ 60	„
1892	5580	„ 96	„
1893	4950	„ 88	„
1894	3800	„ 77	„

Erkrankungen der Soldaten an Cholera wurden in den Jahren 1893 und 1894 nur in Marseille und Brest beobachtet und zwar erkrankten in ersterem Orte 19 (3 Todesfälle), im letzteren nur 2. — Abdominaltyphus trat 1893 und 1894 nur in 6 Fällen auf.

Die Erkrankungen an Masern und Scharlach betrugen:

	Masern	Scharlach
1887	4893	1621
1888	6637	2586
1889	4219	2089
1890	5649	1966
1891	8078	2413
1892	2932	2088
1893	3994	2583
1894	5428	1984

Erkrankungs- und Todeszahlen für Diphtherie betrugen

	Erkrankungen	Todesfälle
1888	442	41
1889	441	25
1890	434	54
1891	679	84
1892	463	57
1893	663	64
1894	344	45

Aus den Einzelwerthen für die genannten Infektionskrankheiten ergiebt sich, dass während 1880 die Mortalität noch 8,43 p. M. betrug, diese nach Einführung besserer hygienischer Maassnahmen 1886 bereits auf 6,63 p. M. 1894 auf 6,20 p. M. gefallen war. Die entsprechende Mortalität der Civilbevölkerung der gleichen Jahrgänge betrug 11 p. M. O. Voges (Berlin).

Inspection de la fabrication et du commerce des denrées alimentaires en Belgique. Rev. intern. d. falsificat. VIII. p. 90.

Zur Unterstützung der Centralinspektion für die Fabrikation und den Handel mit Nahrungsmitteln, wie solche durch einen königlichen Erlass vom 22. Juni 1891 in Belgien vorgeschrieben ist, sind folgende Bestimmungen erlassen worden:

Das Hilfspersonal besteht

1) aus Staatsbeamten, die den Titel Inspektoren für Fabrikation und Handel mit Nahrungsmittel führen,
2) aus Delegirten des Gouvernements zur Ueberwachung der Fabrikation und des Handels mit Nahrungsmitteln.

Der Minister der Landwirthschaft, des Handels und der öffentlichen Arbeiten bestimmt den besonderen Wirkungskreis und den Aufenthaltsort der betreffenden Beamten und giebt ihnen die nöthigen Instruktionen. Sie dürfen keinerlei Handel oder Fabrikation von Nahrungsmitteln treiben. Sie beziehen kein festes Gehalt, sondern eine tägliche Remuneration nach ihrer Thätigkeit. Alle Kosten, die ihnen aus der Verpackung und Einsendung der Proben nach den Laboratorienu. s. w. erwachsen, erhalten sie sofort ersetzt. Die Inspektoren müssen 150 bis 200 Tage im Jahre ihrer Thätigkeit widmen, die Delegirten 150, von denen $^3/_4$ mindestens auf Inspektionsreisen entfallen müssen, während $^1/_4$ der Zeit für die Aufsetzung von Berichten, Protokollen u. s. w. benutzt werden darf. Inspektoren und Delegirte werden vor dem Antritt ihrer Amtsthätigkeit vereidigt. H. Alexander (Berlin).

Die Pharmacie im zweiten Quartal 1895. Chem. Ztg. Bd. XIX. S. 1312.
Aus dem umfangreichen Bericht sei an dieser Stelle Folgendes hervorgehoben.

Deutschland. Der Handel mit Giften ist vom 1. Juli ab im ganzen Deutschen Reiche einheitlich geregelt mit Ausnahme von Preussen, wo man nicht rechtzeitig fertig geworden. Für Xereswein, welcher vom Arzneibuche zur Darstellung einer Anzahl Präparate vorgeschrieben ist, kann auch ein anderer Südwein von gleichem Charakter Verwendung finden, nachdem das Reichsgesundheitsamt die Gleichwerthigkeit dieser Weine für beregten Zweck festgestellt hat. — Das Verlangen eines Befähigungszeugnisses für Droguisten wurde von der Regierung abgelehnt, da man dadurch schliesslich zu Apothekern II. Klasse kommen würde, die in Frankreich und England so viel Schaden stiften. Eine wirksame Abhülfe der zahlreichen Missstände in dem freien Verkehr mit Arzneimitteln kann nach dem Berichterstatter nur in einer völligen Reform der kaiserlichen Verordnung über den Verkehr mit Arzneimitteln gefunden werden. Um dem Handel mit Geheimmitteln entgegen zu treten, hat die Kgl. sächsische Regierung die öffentliche Ankündigung von Geheimmitteln, welche dazu bestimmt sind, zur Verhütung oder Heilung menschlicher Krankheiten zu dienen, bei Geldstrafe bis zu 150 Mk. oder Haft bis 6 Wochen verboten.

Belgien. Die „Inspecteurs des pharmacies" haben bei den Apothekenrevisionen jetzt doppelte Proben der Präparate zu entnehmen, von denen die eine zum Zwecke etwaiger Nachprüfung beim Gericht hinterlegt, die andere zur Untersuchung benutzt wird. Sind die Präparate zu beanstanden, so hat der betreffende Apotheker, andernfalls die Staatskasse, die Kosten zu tragen. Das Gesetz soll von jetzt ab sehr streng gehandhabt werden.

England. In der 54. Jahresversammlung der Pharmaceutical Society of Great Britain wurde der Ruf nach grösserem Schutz gegenüber kapitalistischen Gesellschaften, die sich die pharmaceutische Gewerbefreiheit

zur Errichtung von Apotheken und Verkaufsstellen medicinisch-pharmaceutischer Specialitäten zu Nutze machen geltend. Es wurden von der Pharmakopoe-Kommission dem Medical Council Vorschläge bezüglich der Neuaufnahme von Arzneimitteln in die „Imperial Pharmacopoea" gemacht, doch dürften bis zum Erscheinen derselben noch Jahre vergehen. Von 1552 Kandidaten bestanden im letzten Jahre nur 726 die Prüfung, trotz der sehr mässigen Anforderungen, die höhere Prüfung als „Pharmaceutical Chemist" — etwa unseren Apothekern vergleichbar — von 139 Kandidaten nur 70. Die Lösung der Opiumfrage ist im Parlament wiederum vertagt worden. Die Geldinteressen stehen hierbei eben dem Gemeinwohl im Wege. Wird doch auch bei dem Handel mit Giften in England sehr liberal verfahren.

Oesterreich. Nach einer Entscheidung des Ministerium des Innern ist den Apothekern grundsätzlich und allgemein untersagt, Arzneizubereitungen auf Grund von ärztlichen Vorschriften abzugeben, welche von hierzu nicht berechtigten Personen herrühren, auch dann, wenn dieselben keine Bestandtheile enthalten, hinsichtlich deren Abgabe beschränkende Bestimmungen bestehen. In Deutschland ist nur die Anfertigung solcher Recepte von „Kurpfuschern" untersagt, die starkwirkende, „nur auf ärztliche Verordnung" abzugebende Arzneimittel enthalten. — Im August 1896 findet in Prag eine internationale, pharmaceutische Ausstellung statt.

Ungarn. Die Frage der Zulassung der Frauen zur Pharmacie wird lebhaft erörtert. Universitätssenat und der Ungarische Apothekerverein haben sich dagegen, die Presse und der Unterrichtsminister dafür ausgesprochen.

Russland. Gegen die Absicht des Medicinaldepartements, das Recht zur Gründung und Unterhaltung von Privatapotheken nicht ausschliesslich Pharmaceuten, sondern auch staatlichen und kommunalen Institutionen und gewissen, von der Regierung bestätigten Gesellschaften einzuräumen, die an der Wahrung des Volkswohles betheiligt sind, wobei diesen sogar das Vorrecht vor Pharmaceuten zugestanden ist, ist von den Deputirten der pharmaceutischen Gesellschaften Russlands energischer Protest eingelegt worden.

Schweiz. Der Verein der schweiz. analytischen Chemiker beabsichtigt, einen Codex alimentarius in den 3 Landessprachen zu billigem Preise für die Ortsgesundheitskommissionen herauszugeben und sucht hierfür materielle Unterstützung vom Bunde.

Türkei. Die jüngst eingeführte feste Taxe für Arzneipreise ist auf das Drängen des Publikums, das gewohnt war, die Arzneipreise herabzuhandeln, bis auf Weiteres wieder aufgehoben worden. (!)

Vereinigte Staaten von Nordamerika. Gegen das Ueberhandnehmen der Patentarzneien ist jetzt eine Bill eingebracht worden, nach der alle Fabrikanten von Patentarzneien zur Veröffentlichung der Recepte verpflichtet sein sollen. Eine pharmaceutische Ausstellung in Boston musste des materiellen Misserfolges wegen vorzeitig geschlossen werden, hingegen soll am 2. September in Chicago eine Weltausstellung für Pharmacie und Hygiene in Scene gesetzt werden.

China. Die chinesischen Apotheker bilden eine besondere, einflussreiche und sehr geachtete Kaste. Das Studium beginnt mit einer mehrjährigen praktischen Lehrzeit, der die theoretischen Studien folgen. Die Hauptsorgfalt

wird auf Sammlung von Pflanzen und Naturprodukten und deren Zubereitung verwendet, während die „chemisch-pharmaceutischen" Operationen völlig unentwickelt sind.

Japan. Daselbst existiren 2692 Apotheken neben 11 849 Droguerien und 1336 „Arzneifabrikanten". Bei den pharmaceutischen Prüfungen in Tokio und Osaka bestanden 33 resp. 36 von 166 resp. 193 Kandidaten.

Afrika. Für die ostafrikanischen Kolonieen ist ein Reichs-Kolonialapotheker mit dem Range eines Sekondelieutnants nach Dar-es-Salem berufen worden. Im Matabele-Land in Südafrika ist eine Apotheke errichtet worden.

H. Alexander (Berlin).

Verordnungen und Erlasse.

In Preussen ist durch Ministerialverfügung vom 9. Juli 1894 erlaubt worden, das Fleisch von Schweinen, welche wegen Schweineseuche oder Schweinepest nothgeschlachtet wurden, als für den Menschen nicht gesundheitsschädlich in gargekochtem Zustande zu verkaufen, wenn es nicht in den verseuchten Gehöften verzehrt wird; Eingeweide und Anhängsel sind dagegen selbst zu beseitigen.

Ebenso sind vom Konsum auszuschliessen, für die technische Verwerthung aber zuzulassen die Kadaver derjenigen Schweine, bei welchen sich Folgeveränderungen wie Gelbsucht oder Bauchfellentzündung ausgebildet haben. (Veröff. d. Kais. Ges.-Amts. 1894. No. 34. S. 573.)

In Bayern ist durch Bekanntmachung des Ministers des Innern die Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genussmittel in München mit dem pharmaceutischen Institute und Laboratorium für angewandte Chemie an der königl. Universität verbunden. (Veröff. d. Kais. Ges.-Amts. 1894. No. 34. S. 576—577.

Bestimmungen, betreffend den Nachrichtendienst in Viehseuchen-Angelegenheiten haben ferner erlassen die Regierungen von Sachsen-Weimar, Sachsen-Koburg-Gotha, Anhalt, Schwarzburg-Rudolstadt, Reuss ä. L. (Veröff. d. Kais. Ges.-Amts. 1894. No. 35. S. 593.)

Durch Polizeiverordnung vom Oktober 1893 ist in den Regierungsbezirken Kassel und Koblenz bestimmt, dass Stoffe und Zubereitungen jeder Art, ob arzneilich wirksame oder nicht, a) deren Feilhalten und Verkauf gesetzlich beschränkt ist; b) deren Bestandtheile und quantitative Zusammensetzung durch ihre Ankündigung und Benennung nicht für Jedermann deutlich erkennbar gemacht oder auf Verlangen bekannt gegeben werden; c) denen besondere Wirkungen beigelegt werden, als Heilmittel weder in Zeitungen oder Zeitschriften, noch mittelst Vertriebes von Druckschriften, noch anderweit öffentlich angekündigt oder angepriesen werden dürfen. Bei Zuwiderhandlungen Geldstrafe bis zu 60 Mk. oder entsprechende Haft. (Veröff. d. Kais. Ges.-Amts. 1894. No. 35. S. 595—596.)

In Mecklenburg-Schwerin sind durch Bekanntmachung vom 25. Mai 1894 die Ortsobrigkeiten angewiesen, dass sie öffentliche Schaustellungen der Hypnose und insbesondere auch Unterrichtskurse und öffentliche Vorträge über Hypnotismus oder Magnetismus mit Anleitung zur Anwendung in Krank-

heitsfällen u. s. w. in ihrem Bezirk nicht dulden und gegen derartige Veranstaltungen mit polizeilichem Verbot einschreiten. Oeffentlichkeit im Sinne obigen Publikandums ist der Gegensatz zu denjenigen Fachkreisen, welche nach Beruf oder wissenschaftlicher Beschäftigung den Hypnotismus und Magnetismus in das Gebiet ihrer Untersuchungen ziehen. (Veröff. d. Kais. Ges.-Amts. 1894. No. 35. S. 599.)

Bestimmungen, die Prüfung von Nahrungsmittel-Chemikern betreffend, sind in allen deutschen Staaten, und zwar wesentlich gleichlautend, erlassen worden. (Veröff. d. Kais. Ges. Amts. 1894. No. 43 und andere.)

In Italien ist durch Ministerialerlass vom 9. Oktober 1894 die Einfuhr des Höchster und des Roux'schen Diphtherie-Heilserums in das Reich gestattet worden; jeder andere Bezug und die Herstellung solchen Serums innerhalb des Staates ist ausgeschlossen. (Veröff. d. Kais. Ges.-Amts. 1894. No. 44. S. 782.)

In Brasilien ist durch Dekret des Vicepräsidenten vom 12. Januar 1894 ein Bundes-Gesundheitsamt — Instituto sanitario Federal — errichtet worden. Aufgabe desselben ist, Natur, Ursachen, Behandlung und Verhütung der übertragbaren Krankheiten zu erforschen; meteorologische Untersuchungen anzustellen, mikroskopische Luftuntersuchungen, Trinkwasser- und Grundwasser- und Bodenuntersuchungen; die Statistik der Bevölkerungsbewegung zu bearbeiten; die auf Ausübung des ärztlichen und Apothekerberufs bezüglichen Angelegenheiten zu bearbeiten, einschliesslich des Entwurfs zu einem Arzneibuche; Vorbeugungsmaassregeln gegen übertragbare, sowie Maassnahmen gegen einheimische Krankheiten auszuführen. (Veröff. d. Kais. Ges.-Amts. 1894. No. 44. S. 787.)

In Mecklenburg-Schwerin ist durch Verordnung vom 23. Oktober 1894 jedem der 11 Kreisphysiker die Summe von 100 Mk. staatlicherseits zur Verfügung gestellt zum Ankauf von Höchster Diphtherieserum behufs unentgeltlicher Anwendung in den Fällen, wo eine besondere Gefahr der Uebertragung und Verbreitung der Diphtherie vorliegt. (Veröff. d. Kair. Ges.-Amts. 1894. No. 45. S. 799.)

In Baden ist ein dem eben erwähnten ähnlicher Erlass betreffend den Gebrauch und die Beschaffung des Diphtherieserums für die ärmere Bevölkerung erfolgt unter dem 20. Oktober 1894. (Veröff. d. Kais. Ges.-Amts. 1894. No. 47. S. 833.)

Bei der Revision der Impfungen im Herzogthum Sachsen-Meiningen hat sich bezüglich der Revaccinanden ergeben, dass die Art und Weise der Impfung als Grund dafür anzusehen ist, dass in einem Theil der Fälle schöne Blattern wie bei Erstimpflingen sich entwickeln, in dem anderen Theile nur ganz geringe Reaktionen. Die günstigen Resultate bei der Wiederimpfung werden angeblich durch gute Schnitte erzielt, Verwendung reichlichen Impfstoffs und Einreibung desselben. Letzteres Verfahren wird daher allgemein empfohlen. (Veröff. d. Kais. Ges.-Amts. 1894. No. 47. S. 834.)

Auch in Elsass-Lothringen wird in einem Erlass des Ministeriums vom 13. November 1894 zunächst die Nothwendigkeit frühzeitiger Anwendung des Diphtherie-Heilserums betont und dann die Kosten für das Heilserum.

das Unbemittelten armer Gemeinden verordnet wird, staatlicherseits zur Verfügung gestellt. (Veröff. d. Kais. Ges.-Amts. 1894. No. 49. S. 866—867.)

Im Kanton Zürich ist durch Beschluss des Regierungsrathes vom 16. December 1893 die Anwendung von chemischen Mitteln zur Konservirung von Fleisch und Fleischwaaren beschränkt auf Kochsalz und Salpeter. (Veröff. d. Kais. Ges..Amts. 1894. No. 49. S. 867.)

Im Kanton Genf ist die Beförderung von mit ansteckenden Krankheiten behafteten Personen in öffentlichen Fahrgelegenheiten durch Verordnung vom 18. Mai 1894 verboten. Den bezeichneten Personen ist ein besonders ausgestatteter Krankentransportwagen seitens der Polizeiverwaltung zur Verfügung gestellt. (Veröff. d. Kais. Ges.-Amts. 1894. No. 49. S. 867.)

Im Deutschen Reich sind neue Vorschriften über den Handel mit Giften durch Bundesrathsbeschluss vom 29. November 1894 in Kraft getreten, die in besonderer Beilage der Veröff. d. Kais. Ges.-Amts (1894. 913—916) mitgetheilt werden und dort einzusehen sind.

Das Fürstenthum Liechtenstein ist amtlicher Mittheilung vom 20. September zufolge der internationalen Uebereinkunft von Dresden (betr. Cholera-Quarantäne u. s. w. Maassregeln) beigetreten. (Veröff. d. Kais. Ges.-Amts. 1894. No. 52. S. 920.)

Im Kanton Glarus ist im Mai 1893 ein Gesetz über polizeiliche Maassregeln behufs Reinhaltung von Brunnen, Wegen, Strassen, Plätzen und Wohnstätten erlassen, durch welches den Gemeinderäthen sehr weitgehende Vollmachten eingeräumt werden, unter anderem auch die, die Wohnungen der Gemeinde einer sanitären Inspektion zu unterstellen und dabei vorgefundene Uebelstände vom Inhaber der betr. Wohnung innerhalb einer festgestellten Frist beseitigen zu lassen. (Veröff. d. Kais. Ges.-Amts. 1894. No. 52. S. 920.)

Durch Kaiserliche Verordnung vom 31. December 1894 ist zu denjenigen Droguen u. s. w., welche nur in Apotheken feilgehalten oder verkauft werden dürfen, das Serum antidiphthericum getreten. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1895. No. 2. S. 19.)

Im Kanton Zug ist unter dem 25. Juli 1894 eine Verordnung, betr. Schulgesundheitspflege erlassen, die nicht wesentlich von den in anderen Kantonen verordneten und schon referirten abweicht. Bemerkenswerth ist, dass „Hitzeferien“ erst bei 27° C. im Schatten eintreten. (Veröff. d. Kais. Ges.-Amts. 1895. No. 2. S. 21.)

Vom Kais. Ges.-Amt ist als dringend erwünscht bezeichnet, dass in allen grösseren Krankenanstalten innerhalb des Reiches die Wahrnehmungen, welche mit dem Diphtherieserum gemacht werden, nach einheitlichen Gesichtspunkten zusammengestellt werden. An alle grösseren Krankenanstalten ist daher ein Fragebogen (Schema) eingesandt worden, mit Hülfe dessen im Gesundheitsamte vierteljährliche Berichte hergestellt werden sollen. (Veröff. d. Kais. Ges.-Amts. 1895. No. 3. S. 36.)

Im Grossherzogthum Baden ist unter dem 8. December 1894 eine lange Verfügung des Ministers des Innern erlassen, welche sich mit der Anzeige bei ansteckenden Krankheiten, Maassregeln gegen Diphtherie und Scharlach, und mit Maassregeln gegen Masern und Keuchhusten beschäftigt. Zu den Maassregeln gegen Diphtherie und Scharlach sind zwei Anweisungen

in Anlagen gegeben, eine über das Desinfektionsverfahren bei Diphtherie. Croup und Scharlach, eine Anleitung zur Beschaffung von Absonderungsräumen gemäss § 2 Absatz 2 der obigen Verfügung. Wesentlich Neues ist in der Verfügung nicht enthalten. (Veröff. d. Kais. Ges.-Amts. 1895. No. 3. S. 39—42.)

In England ist eine Kommission zur Untersuchung der Gesundheitsschädlichkeit des Fleisches tuberkulöser Thiere durch Königl. Verordnung vom 15. September 1894 eingesetzt worden. (Veröff. d. Kais. Ges.-Amts. 1895. No. 3. S. 42—43.)

In Preussen ist durch eine Verfügung des Finanzministers vom 27. November 1894 darauf hingewiesen, dass neuerdings der Versuch gemacht worden ist, aus den Vereinigten Staaten stammendes Rind- und Schweinefleisch in hermetisch verschlossenen Blechbüchsen unter dem Namen „corned brown" einzuführen, ohne dass die Sendungen mit einer amtlichen Bescheinigung darüber versehen waren, dass das Fleisch im Ursprungslande nach dortigen Vorschriften untersucht und frei von gesundheitsschädlichen Eigenschaften gefunden ist. Solche Waare darf nur unter der Voraussetzung eingeführt werden, dass sie von vorschriftsmässigen amerikanischen Untersuchungszeugnissen begleitet ist, einerlei, ob sie einen Kochprocess durchgemacht hat oder nicht. (Veröff. d. Kais. Ges.-Amts. 1895. No. 5. S. 67.)

Durch einen Erlass der Statthalterei in Mähren v. 1. Juni 1894 an alle politischen Unterbehörden ist die Anzeigepflicht der Aerzte u. s. w. auch auf das Trachom ausdrücklich ausgedehnt worden. Es sind dabei specielle, den Eigenthümlichkeiten der Krankheit angepasste Weisungen betr. prophylaktische Maassregeln ergangen. (Veröff. d. Kais. Ges.-Amts. No. 6. 1895. S. 87.)

Im Kanton Thurgau (Schweiz) hat der Regierungsrath die Feuerbestattung (Leichenverbrennung) als zulässige Bestattungsart erklärt. Die Uebergabe von Leichen zur Feuerbestattung ist zulässig unter den Voraussetzungen, a) dass der Verstorbene selbst (im Unmündigkeitsfalle seine Eltern oder Vormünder) den bestimmten Wunsch ausgesprochen habe, durch Feuer bestattet zu werden; b) dass durch eine Bescheinigung des Bezirksarztes dargethan sei, dass der Feuerbestattung nichts im Wege stehe. Letztere Bescheinigung wird ausgestellt, sofern aus dem ärztlichen Todtenschein und einer genauen Krankengeschichte mit Sicherheit hervorgeht, dass die betr. Person eines natürlichen Todes gestorben ist. Der Bezirksarzt ist indessen berechtigt, eine Autopsie vorzunehmen. Die Autopsie muss stattfinden: a) wenn die natürliche Todesart durch Todtenschein und Krankheitsgeschichte nicht zweifellos festgestellt ist; b) wenn der Verstorbene nicht in ärztlicher Behandlung gestanden hat (namentlich Selbstmord oder Unfall); c) bei todtgeborenen Kindern, wenn die Geburt nicht im Beisein eines Arztes erfolgt ist. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 6. 1895. S. 89.)

In Elsass-Lothringen ist durch Ministerialerlass vom 31. Juli 1894 eine weitere Ausdehnung der Wasseruntersuchung von centralen Leitungen, ferner auch der öffentlichen und Privatbrunnen angeordnet. Zugleich sind Grundsätze für die Ausführung dieses Erlasses veröffentlicht, die im Wesentlichen mit den bekannten, leichter ausführbaren

Methoden der qualitativen und quantitativen Analyse anderer Bundesstaaten übereinstimmen. Bemerkenswerth ist, dass die Untersuchung der Wässer eine unentgeltliche sein muss und dass eine bakteriologische Untersuchung des Wassers nur dann vorzunehmen ist, wenn sich aus nicht angegebenen Gründen ergiebt, dass eine solche wünschenswerth oder nothwendig ist. (Veröff. des Kais. Ges.-A. No. 7. 1895. S. 104—108.

In Oesterreich ist durch Verbot des Ministeriums des Innern „Williams poröses Pflaster" ausser Vertrieb gesetzt, weil eine Bereitungsvorschrift in Gemässheit der Bestimmungen der Landesgesetze dem Präparate nicht beigeschlossen war. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 7. 1895. S. 108—109.)

In der K. K. Krankenanstalt „Rudolfstiftung" in Wien ist seit Juli 1894 eine Schutzimpfungsanstalt gegen Wuth (Lyssa) errichtet, welche nicht bloss den Bewohnern Wiens, sondern auch Auswärtigen zugänglich ist. Die Schutzimpfungen geschehen nach Pasteur's Methode. Die Behandlung erstreckt sich auf 12—14 Tage. Personen, deren Bisswunden eine Spitalbehandlung erheischen, können auch in der Stiftung ganz in Verpflegung aufgenommen werden. Es ist wünschenswerth, den uneröffneten Schädel der wüthenden Thiere ebenfalls in die Schutzimpfungsanstalt gelangen zu lassen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 7. 1895. S. 109.)

Die schlesische Landesregierung in Oesterreich hat unter dem 28. August 1894 eine Verfügung erlassen, in welcher allen grösseren Gemeinden des Landes die Errichtung öffentlicher Schlachthäuser unter genauer Auseinandersetzung der damit verbundenen Vortheile dringend an's Herz gelegt wird. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 7. 1895. S. 111.)

Die Statthalterei in Triest verschärft die Bestimmungen über die Anzeigepflicht der Aerzte u. s. w. in den Kurorten und Anstalten bezüglich der an Tuberkulose Erkrankten. Bemerkenswerth vor Allem ist, dass die Kurkommission bezw. Ortsbehörde nach dem Abgang (Wohnungswechsel, Abreise, Tod) eines Erkrankten aus eigener Initiative für die gründliche Desinfektion der Wohnung (sehr genaue, Erfolg versprechende Vorschriften! Ref.) Sorge zu tragen hat. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 7. 1895. S. 111 –112.)

Der Chedive hat verfügt, dass eine bestimmte Summe jährlich für die Ausgaben des Quarantaineraths und die Ausstattung der Sanitätsanstalten in El Tor, Suez sowie an den Mosesquellen verwandt werde. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 7. 1895. S. 112.)

Auch in Baden ist jetzt eine landesherrliche Verordnung, betr. die Gewährung von Entschädigungen bei Seuchenverlusten, und zwar seit dem 1. Juli 1894 in Kraft getreten. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 8. 1895. S. 119—122.)

Im Kanton Thurgau (Schweiz) sind die bisherigen Bestimmungen über den Verkehr mit Kunstbutter aufgehoben und durch folgende ersetzt: Als Butter darf nur das ausschliesslich aus Milch durch mechanische Operationen gewonnene Fett verkauft werden (Fettgehalt frisch mindestens 82 pCt.!). Alles Andere ist als Margarine zu bezeichnen und als solche ge-

nügend kenntlich zu machen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 8. 1895. S. 123—124.)

In Rumänien ist unter dem 14. Juni 1893 ein ausführliches Sanitätsgesetz (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1894. S. 724 u. 783), und unter dem 23. September 1894 ein Reglement, betr. die Verhütung ansteckender Krankheiten erlassen, das Ausführungsbestimmungen zu den Art. 9, 15, 16 u. 162—171 jenes Gesetzes enthält. Titel 1 betrifft Anzeigepflicht, Titel 2 allgemeine sanitätspolizeiliche Maassregeln, in Titel 3 werden über Krankenabsonderung, in Titel 4 über Desinfektion Bestimmungen gegeben; Titel 5 enthält Sondervorschriften über Bekämpfung der Cholera, der Pocken, der Diphtherie, des Fleckfiebers, Typhus, des Scharlachs und der Masern, des Keuchhustens, des Kindbettfiebers, des Trachoms, des Rotzes, Milzbrands, der Hundswuth, der Lungenschwindsucht, der epidemischen Ruhr, der Krätze, der Rose und Lungenentzündung; im Titel 6 werden die Maassregeln zur Verhütung der Einschleppung ansteckender Krankheiten vom Ausland festgestellt. Titel 7 giebt die Strafvorschriften des Gesetzes. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 8. 1895. S. 125.)

Der Dresdener internationalen Choleraübereinkunft ist ausser Liechtenstein auch Serbien beigetreten. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 9. 1895. S. 134.)

In Preussen und Württemberg sind Erlasse der Ministerien erfolgt, wonach unter Bezeichnungen wie „Schmalz“, „Bratenschmalz“ oder „raffinirtes Schmalz“ nur „reines Schweineschmalz“ verkauft werden darf, niemals Fettgemische irgend welcher Art. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 9. 1895. S. 136.)

In Württemberg sind ferner die Sperrklappen in den Rauchabzugsröhren bei von innen heizbaren Zimmeröfen verboten; vorhandene sind innerhalb 3 Monaten nach Verkündigung der Verfügung zu beseitigen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 9. 1895. S. 136.)

In Mecklenburg-Schwerin ist eine zweite Hebammen-Instruktion seitens der Medicinalkommission für December 1894 in Aussicht genommen, welche Regeln für die Pflege der Wöchnerinnen und Säuglinge enthält, von den Hebammen auch jeder ihrer Wöchnerinnen beim ersten Besuch zur Befolgung der Rathschläge in einem Exemplar zu behändigen ist. Vertheilung der nöthigen Exemplare halbjährlich durch die Kreisphysiker bezw. Aufsichtsärzte. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 9. 1895. S. 136—137.)

Das Hamburger Medicinalkollegium hat den Hebammen eine neue Anweisung zur Verhütung des Wochenbettfiebers unter dem 25. Oktober 1894 zukommen lassen. Dieselbe lässt an Ausdehnung, aber auch an Verständlichkeit nichts zu wünschen übrig. Die Vorschriften sind die allgemein üblichen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 9. 1895. S. 137—140.)

In Belgien sind die Verordnungen vom 17. Juni und 24. September 1894 betr. das Verbot der Ein- und Durchfuhr von Lumpen, getragenen Kleidern, gebrauchter Bett- und Leibwäsche, vom 1. März 1895 ab ausser Kraft gesetzt worden. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 9. 1895. S. 142.)

Die städtische Schuldeputation in Berlin hat an die Rektoren der Gemeindeschulen eine Cirkularverfügung unter dem 5. Januar 1895 übersandt,

welche die Gesundheitslehre in den Gemeindeschulen betrifft. Den Erziehern der Jugend wird empfohlen, sich mit den Erfahrungen und Regeln dieses Gebietes bekannt zu machen. Die wichtigeren Schriften stehen im städtischen Schulmuseum zur Verfügung. Dem von manchen Seiten ausgesprochenen Verlangen dagegen, die Gesundheitslehre als besonderen Lehrgegenstand in den Gemeindeschulen zu behandeln, kann nicht zugestimmt werden. Die Erfahrung anderer Länder hat gezeigt, dass ein Unterricht in Biologie und Hygiene in den ersten Schuljahren im Allgemeinen keinen, dem Zeitaufwand entsprechenden Erfolg hat. Bei Behandlung der in den Volksschulen heimischen Lehrgegenstände biete sich Gelegenheit genug, die Gesundheitsregeln deutlich zu machen; die gesundheitsgemässe Körperhaltung lasse sich in allen Stunden herbeiführen; in der Sorge für reine Luft, richtige Temperatur, Beleuchtung und Reinlichkeit der Klassen können Rektoren und Lehrer die Vorkehrungen der Stadt wesentlich unterstützen. Zum Schluss wird das vom Kais. Ges.-A. herausgegebene „Gesundheitsbüchlein" dringend empfohlen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 10. 1895. S. 165—166.)

In Charlottenburg ist durch Polizeiverordnung vom 1. September 1894 der Verkehr mit frischer Kuhmilch in verständiger Weise geregelt. Das spec. Gewicht der Voll-, Halb- und Magermilch ist bei 15° C. auf 1028 = 14°, bezw. 1030 = 15°, bezw. 1032 = 16° des polizeilichen Milchprobers festgesetzt; der Fettgehalt derselben auf mindestens 2,7 pCt., bezw. 1,5 pCt., bezw. 0,15 pCt. bestimmt. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 10. 1895. S. 166.)

Der Oberpräsident der Provinz Schlesien hat für den Umfang seines Amtsbereichs unter dem 8. September 1894 verfügt, dass ausländisches Schweinefleisch, Schinken und Speckseiten, auch wenn dieselben am Ursprungsort bereits mikroskopisch auf Trichinen untersucht sind, vor dem Verkauf an den Konsumenten nochmals durch einen amtlich bestellten Fleischbeschauer auf Trichinen untersucht werden. Der Ortspolizeibehörde ist auf Verlangen durch Jedermann, Gross- oder Kleinhändler, der Nachweis zu erbringen, dass diese Untersuchung stattgefunden hat. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 10. 1895. S. 166.)

In Hessen sind unter dem 18. Mai 1895 die Kreisämter angewiesen, Proben amerikanischer Aepfelschnitte durch Nahrungsmittelchemiker von Zeit zu Zeit untersuchen zu lassen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 10. 1895. S. 166.)

Der Polizei-Präsident von Berlin hat vom 1. Juni 1895 ab neue Vorschriften für die Abfuhr von Müll, Asche, Schlacken, Abraum, Schutt, Kehricht, Modder, Küchen- und Fleischabfälle, Knochen, Lumpen u. s. w. in Kraft treten lassen, die für eine möglichst gesundheitsgemässe Beseitigung dieser Abfallstoffe sorgen sollen. Vor Allem wird die Nothwendigkeit der absoluten Dichtigkeit der zum Transport dienenden Gefässe und Wagen betont. Ein den Anforderungen entsprechendes Modell eines solchen Systems ist leider nicht mit bekannt gegeben; doch soll das später nachgeholt werden. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 12. 1895. S. 206.)

In Sachsen-Meiningen ist die Anzeigepflicht der Aerzte u. s. w.

auf Kindbettfieber ausgedehnt. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 12. 1895. S. 206.)

Schwarzburg-Rudolstadt hat eine neue zeitgemässe Hebammenordnung erhalten, in Schaumburg-Lippe ist die Anzeigepflicht auch auf Brechdurchfall ausgedehnt worden. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 12. 1895. S. 206—207 bezw. S. 208.)

In Ausführung des Bundesrathsbeschlusses vom 29. November 1894 betr. den Handel mit Giften sind in den nachfolgenden Staaten durch Ministerialerlass Verordnungen erfolgt, die sich wesentlich decken mit den schon aus Preussen gemeldeten; und zwar in Sachsen, Baden, Oldenburg, Waldeck, Schaumburg-Lippe. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 13. 1895. S. 220—222.)

Ferner sind in Preussen, Sachsen, Württemberg, Hessen, Oldenburg, Braunschweig, Sachsen-Altenburg, Schwarzburg-Rudolstadt, Waldeck, Reuss j. L., Lippe, Hamburg, Elsass-Lothringen Verordnungen betr. das Diphtherieserum erlassen. In der preussischen Verordnung — die anderen sind nicht wesentlich anders — wird hinsichtlich der Aufbewahrung und Abgabe des Mittels folgendes angeordnet: Das Serum antidiphthericum ist vor Licht geschützt aufzubewahren, an kühlem aber frostfreiem Orte. Dasselbe soll klar sein, darf höchstens einen geringen Bodensatz haben. Getrübtes Serum wird, falls die Flaschen noch mit Plombenverschluss versehen sind, von den Fabrikationsstätten (Höchst und Schering) franko gegen franko umgetauscht. Das Serum darf nur gegen ärztliches Recept verabfolgt werden. Vom 1. April 1895 ab dürfen nur noch mit staatlichem Prüfungszeugniss versehene Fläschchen verkauft und feilgehalten werden. Es folgen Bestimmungen hinsichtlich des Preises und der Preisermässigungen für Krankenhäuser und Unbemittelte. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 13. 1895. S. 222—226.)

Bonhoff (Berlin).

Frank, Georg, Die Bedeutung der Bakterien im Haushalt der Natur. Sept.-Abdr. aus d. Jahrbüchern des Nassauischen Vereins f. Naturkunde. J. 48.

In dem elegant geschriebenen Vortrag betont Verf. die Nothwendigkeit der Bakterien im Haushalt der Natur; sie sind ein wichtiges Glied in der Kette der Beziehungen, in welchen die Lebewesen des Thier- und Pflanzenreiches zu einander stehen. Besonders die Bodenbakterien sind von eminenter Bedeutung; indem sie die höheren organischen Stoffe mineralisiren, bereiten sie Nährstoffe für die Pflanzen, indem sie den freien Stickstoff der Atmosphäre wieder assimiliren, verhüten sie das Verschwinden dieses wichtigen Elementes aus der organischen Welt. W. Kempner (Halle a. S.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

V. Jahrgang. Berlin, 15. November 1895. № 22.

(Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin.)

Notiz über die Unterscheidung gekochter und ungekochter Milch.

Von

Prof. Max Rubner.

Die Milch erleidet wie viele animalische und vegetabilische Nahrungsmittel eine Veränderung beim Kochen, welche sich im Allgemeinen dem Geschmack und dem Geruche verräth. Vielleicht handelt es sich bei diesen Vorgängen um eine Spaltung von Körpern, die mit den Extraktivstoffen des Fleisches in Parallele gestellt werden können.

Die bisher angegebenen chemischen Merkmale für die Veränderung der Milch beim Kochen sind recht unsicher und lassen uns in quantitativer Hinsicht völlig im Stich. Man sagt, dass gekochte Milch beim Erwärmen keinen Schwefelwasserstoff abgiebt, wohl aber die frische Milch (Schreiner). Ich habe vielfache Versuche nach dieser Richtung hin angestellt, ohne bei normaler Milch durch Erwärmen eine Ausscheidung von Schwefelwasserstoff zu erhalten, auch wenn die ausgeschiedenen Gase in zur Absorption geeignete Gefässe gebracht worden waren: Ebensowenig bietet das Verhalten der Milch zu Guajaktinktur zuverlässige Anhaltspunkte; ungekochte Milch soll Guajaktinktur bläuen, gekochte aber nicht. Auch diese Probe habe ich, ohne sicheren Erfolg entdecken zu können, oft geprüft. Da es manchmal in der That von Wichtigkeit sein kann, den Nachweis der Abkochung zu liefern und auch Zumischungen von gekochter Milch zu ungekochter vorkommen, also die quantitativen Verhältnisse von Bedeutung sein können, möchte ich auf ein höchst einfaches Experiment, durch welches die Entscheidung über gekochte und ungekochte Milch nie fehlschlagen kann, aufmerksam machen. Die Kuhmilch enthält immer neben dem Kasein auch Laktalbumin; bei kurzdauernder Erwärmung auf 100°, so wie es beim üblichen Abkochen geschieht, gerinnt nur das Albumin, nicht aber das Kasein. Beide Stoffe lassen sich, wie bekannt, getrennt nachweisen. Das bequemste Verfahren, welches schnell zum Ziele führt, ist das Aussalzen der Milch mit käuflichem Kochsalz; man trägt vom letzteren in die zu prüfende Milchprobe so lange unter Schütteln ein, bis reichlich ungelöstes Kochsalz auf dem Boden des Gefässes sich sammelt, erwärmt auf

30—40° und filtrirt. Das leicht-gelbliche Filtrat enthält ausser Salzen und Extraktivstoffen das Albumin der Milch, wie man sich durch die Kochprobe überzeugen kann. Die Anwesenheit koagulirten Eiweisses beweist, dass man es entweder mit ungekochter oder mit Gemengen gekochter und ungekochter Milch zu thun hat. Da die hygienische Literatur vielfach ausschliesslich nur auf diejenigen Methoden zur Unterscheidung gekochter und ungekochter Milch hinweist, die ich oben als unsicher und unbestimmt bezeichnet habe, glaube ich durch diesen von mir gemachten Vorschlag den genannten Nachweis zu erleichtern und zu verschärfen. Bei Prüfung sterilisirter Handelsmilch kann die Untersuchung auf Albumin, wie ich beobachtet habe, wichtige Anhaltspunkte bieten.

Lübbert A., Freiwillige Eisenausscheidung aus Grundwasser und eine Enteisenungsmethode für Kesselbrunnen. Zeitschr. f. Hygiene. 1895. 20. Bd. S. 397—411.

Ueber das in den letzten Jahren oft behandelte Abscheiden des Eisens aus wässriger Lösung stellte der Verfasser beim hygienischen Universitätsinstitute zu Breslau zahlreiche Versuche an und zwar meist im Laboratorium, zum Theil aber auch an einem hierzu eigens gegrabenen Brunnen. Da sich in manchen eisenoxydulhaltigen Grundwässern mehr Sauerstoff vorfindet, als zur Umwandlung des gesammten Oxydulsalzes in Oxyd erforderlich wäre, so kommt ein Wasserbestandtheil in Frage, welcher die Einwirkung des gelösten Sauerstoffs auf das Oxydul verhindert. Zum Nachweise dieses Bestandtheils wurden Flaschen etwa zur Hälfte mit dem Grundwasser angefüllt. War der übrige Flascheninhalt Wasserstoff oder Stickstoff, so trat Oxydation ein, die allerdings bei der Wasserstofffüllung in Folge der Thätigkeit von Mikroorganismen binnen einigen Tagen wieder zurückging. Dagegen wurde bei Auffüllung der Flasche mit Kohlensäure jede Oxydation gehindert und zwar derart, dass bei hinreichendem Kohlensäuredrucke selbst in Gegenwart von solchen Sauerstoffmengen, die ein Vielfaches des vorhandenen Eisens zu oxydiren vermöchten, keine Ausscheidung von Ferrihydrat erfolgte.

Diese Auffassung der Bedeutung der Kohlensäure für die Enteisenung steht der bisherigen, neuerdings von B. Fischer (diese Zeitschrift, III., 336 ff.) vertretenen Anschauung entgegen. Zur Stütze seiner Anschauung bringt Lübbert einige Versuchsreihen bei, wonach Kohlensäure bindende Körper die Enteisenung beschleunigen. Nach dem Gewichte und der Raummenge des verschluckten Kohlensäuregases erwies sich von vier geprüften Stoffen Eisenoxydhydrat selbst am wirksamsten, es folgten Holzkohle, feiner Sand und schliesslich Cellulose als Fliesspapierbrei. Dieser Reihenfolge entsprechend zeigten dieselben Körper auch eisenbindende Kraft, die wesentlich abgestumpft erschien, wenn die Körper vor dem Einbringen in das Wasser mit Kohlensäure gesättigt worden waren. Piefke's Deutung der Wirkung des Ferrihydrats durch Abgabe von Sauerstoff an oxydirbare Körper, fand der Verfasser nicht bestätigt. Der Einfluss des Ferrihydrats auf die Kohlensäure erklärt in einfacher Weise den Vorgang bei der langsamen freiwilligen Enteisenung: Das

im Anfange nur in Spuren vorhandene Eisenoxydhydrat bindet etwas Kohlensäure und erniedrigt so deren Spannung, es fällt neues Ferrihydrat und so fort.

Zur thatsächlichen Verwendung beim Brunnenbau eignen sich die vorerwähnten vier Stoffe wegen der bald eintretenden Ueberladung mit Kohlensäure kaum. Dagegen bewährte sich nach 17 jähriger Erfahrung die Verwendung von Kalk nach dem Steckel'schen Patente (Kl. 5; No. 74 859, vom 3. December 1892). Nach der Patentschrift wird der „Kalkfilterbrunnen" mit doppelten durchlässigen Umfassungswänden ausgeführt, zwischen die man trockene gelöschte Aetzkalkstücke (Weisskalk) füllt. Der Grund des Brunnens wird entweder undurchlässig hergestellt oder mit Kalkstücken und Sand bedeckt. Ein solcher Brunnen liefert lediglich in der ersten Zeit alkalihaltiges Wasser, für die Dauer ist nur dessen Härte, aber keineswegs beträchtlich, vermehrt. Dabei bleibt das Wasser eisenfrei. Es bietet somit das neue Verfahren für den Kleinbetrieb die Möglichkeit, Pumpbrunnen selbst bei höchstem Eisengehalt des Grundwassers mit Vortheil anzulegen.

Die Erklärung des Vorganges in dem Steckel'schen Kalkfilterbrunnen ergiebt sich, wenn man über ein Stück Kalkhydrat stark eisenhaltiges Wasser fliessen lässt. Der Kalk bedeckt sich bald mit einer Schicht rothbraunen Ferrihydrats und wird an der Oberfläche durch die CO_2 des Wassers in Calciumcarbonat verwandelt. Alle drei, das Kalkhydrat, das Ferrihydrat und das Kalkcarbonat, wirken bindend auf das gelöste Eisen, das sich Alkalien gegenüber wie eine Säure verhält. — Allerdings gelangt ein Theil des Kalkhydrats selbst in Lösung. Aber der gelöste Kalk muss die auf dem Kalkstück befindliche Schicht von Ferrihydrat passiren, wobei er durch die diesem Hydrate aufgelagerte Kohlensäure neutralisirt wird oder mit dem Eisen selbst eine Verbindung eingeht. Hierdurch erklärt sich die fehlende Alkalescenz und die geringe Härtezunahme des Wassers zur Genüge.

Helbig (Dresden).

Reibmayr, Albert, Die Ehe Tuberkuloser und ihre Folgen. Mit 4 Karten. Leipzig u. Wien. 1894. Franz Deuticke. — VIII u. 315 S. 8°. Preis: 8 Mk.

Der Verfasser beabsichtigt, über den Rahmen des Buchtitels hinaus ein Bild des Kampfes des Menschengeschlechts mit der Tuberkulose zu geben. Dementsprechend behandelt der 1. Theil der vorliegenden Schrift die Vererbung dieser Krankheit, der 2. bietet hierzu die statistischen Belege, der 3. zieht die praktischen Schlussfolgerungen. Aus den 18 Schlusssätzen (Seite 100) des ersten Theiles sei hier hervorgehoben: Die Tuberkulose ist die Krankheit, an welcher die meisten Menschen sterben, sie verbreitet sich durch Ansteckung und Vererbung. Mit der Vererbung kommt auch die vererbte Widerstandskraft zur Geltung. Inzucht beschleunigt die Durchseuchung und befördert die Erringung der Immunität. Der Kampf mit der Tuberkulose bewirkt die Disharmonie des körperlichen Wachsthums und des

Nervensystems im sogenannten phthisischen Habitus. Die Immunität gegen das Tuberkelgift kann erst erreicht werden, wenn alle Völker gleichmässig durchseucht sind. Die menschlichen Rassen werden dann Varietäten der ursprünglichen Rassen darstellen.

Der zweite Theil belegt statistisch die Verbreitung der Tuberkulose und des phthisischen Habitus, er sucht ein gesetzmässiges Verhalten der Tuberkulosensterblichkeit zwischen Stadt und Land und die Unabhängigkeit dieser Sterblichkeit von der Volksdichte nachzuweisen. Hierbei wurden nicht nur die vorliegenden Veröffentlichungen benutzt, sondern auch Anfragen an die einzelnen statistischen Aemter mit Erfolg gestellt. Es folgen Belege für die grössere Widerstandsfähigkeit der Wohlhabenden und für die geringere der Naturvölker und Mischlinge; weiter für die Bedenklichkeit der Verwandtschaftsehen, für die Beziehung der Tuberkulose zu den Altersklassen, für die grössere Widerstandsfähigkeit des weiblichen Geschlechts und für die Kindersterblichkeit. Den Schluss bilden „tuberkulöse Stammbäume", die Aussicht Tuberkuloser, unter Umständen ein höheres Alter zu erreichen, der Nutzen und Schaden der Inzucht und die Zu- und Abnahme der Tuberkulose überhaupt.

Die „Praktischen Schlussfolgerungen" des dritten Theils zerfallen in allgemeine, prognostische, therapeutische, hygienische und prophylaktische. Hiernach darf man die Prognose der Tuberkulose nur mit Vorsicht stellen, da die Widerstandskraft im Laufe der Erkrankung und hauptsächlich mit der Vererbung von Generation zu Generation in der Zukunft wächst. Die vererbte Widerstandsfähigkeit und das hygienische Leben des Kranken erscheint dem Verfasser für die Vorhersage ausschlaggebender als Grösse der Infiltration, Heftigkeit der Erscheinungen, Grad und Art des Fiebers, sowie Komplikationen. — Die Therapie soll vorwiegend nach der suggestiven Richtung (Vertröstung auf Genesung, frohe Stimmung) zu nutzen suchen. Die Hygiene und Prophylaxe der Tuberkulose befinden sich der falschen Zeitrichtung entsprechend auf Irrwegen, beispielsweise meint der Verfasser (S. 305): „Die Medicin will wahr sein auf Kosten der Humanität und der Ruhe des Publikums!" Ferner: „Einem Volke vorzuschreiben, wohin es zu spucken hat, und zu glauben, dass eine solche Vorschrift auch nur im Geringsten befolgt wird, ist gewiss merkwürdig." Die Volkssanatorien (S. 311) können den in prophylaktischer Hinsicht gehofften Nutzen wegen unzureichender Ausdehnung nie bringen, die Häufung der Kranken darin schadet körperlich und psychisch u. s. w.

Die Fülle des Buches an Thatsachen, welche die Beigabe eines alphabetischen Registers gerechtfertigt hätte, wird ihm ebenso wie die anregenden Gedanken und die gewandte Darstellung zahlreiche Leser sichern. Der aus sonstigen Veröffentlichungen bekannte Standpunkt des Verfassers ist mancher neueren Richtung, insbesondere aber dem „Bacillenfange", abhold. Trotzdem erscheint die Polemik hier allenthalben gemässigt, man könnte sogar meinen, dass manche schwache Seite des Tuberkelbacillus, wie etwa seine prognostische Bedeutung und die Seltenheit des Vorkommens lebender Bacillen im Sputum, nicht hinlänglich ausgebeutet wurde.

Der sachlich wichtigste Theil, die statistischen Belege, ist leider bei der Schwierigkeit einer Krankheitsstatistik, auf die der Verfasser selbst

(S. 105) hinweist, vielfach zweifelhaft. Vorwiegend gilt dies auch von den tuberkulösen Stammbäumen und den Landkarten. Haben schon kartographische Darstellungen der Tuberkulose von Preussen und der Schweiz ihr Bedenkliches, so kommt solchen von ganz Oesterreich-Ungarn oder Europa doch nur die Bedeutung ungefährer Skizzen zu, was auch äusserlich durch Weglassung des Flussnetzes und aller Städtezeichen zum Ausdruck gebracht wird. — Zu den wissenschaftlichen Wagnissen dieses Theils zählt ferner die Prognose der Tuberkulose ganzer Länder und ganzer Stände. In dem militärischen Abschnitt laufen Irrungen mehrfach unter, so beispielsweise die Annahme (S. 150), aus der Herabsetzung des Kriegsmaasses für die Auszuhebenden gehe „hervor, dass die Ansprüche an die Körpertauglichkeit der Deutschen wieder zurückgeschraubt wurden.“ Der Grund liegt vielmehr in dem grösseren Bedarf an Rekruten und in der Erwägung, dass es unter den Kleinen zahlreiche recht kräftige und widerstandsfähige Leute giebt, während die Schönheitsanforderungen an die frühere Friedensarmee bei dem Massenheer eines Krieges der Zukunft mehr und mehr zurücktreten u. s. w. Von hygienisch interessanten Einzelheiten sei hier nur die einer näheren Prüfung werthe Angabe (S. 179) hervorgehoben, wonach Aachen und Danzig von 16 grösseren Städten Preussens seit 1875 bis 1890 sich durch Zuzug am Wenigsten vergrösserten und dabei die grösste Zunahme an Tuberkulosesterblichkeit zeigten. Nach dem Buchanan'schen Gesetze sollte man für Danzig in Folge der dortigen umfassenden Entwässerungsarbeiten eher eine Phthisisabnahme erwarten.

Helbig (Dresden).

Körber B., Die Choleraepidemie in Dorpat im Herbst 1893. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 19. H. 2.

Der Verf. giebt eine ausführliche Beschreibung, nicht blos der vorgekommenen Fälle, sondern auch der für ihre Entstehung in Betracht zu ziehenden Verhältnisse. Letztere aus eigener Anschauung und Untersuchung kennen zu lernen, hatte er bei der Leitung der Desinfektionsarbeiten und der Nahrungsmittelvertheilung Veranlassung und Gelegenheit.

Die amtliche Liste enthielt 99 Cholerafälle; davon bringt der Verf. 4, bei welchen es sich nicht um Cholera gehandelt hat, in Abzug; 68 (72 v. H.) endeten tödtlich. Durch nachträgliche Befragung hat der Verf. aber noch weitere 57 Cholerafälle (darunter 8 mit Tod endende) ausfindig gemacht, die aus Furcht vor der Ueberführung in das Choleralazareth oder vor Schädigung im Erwerb und Eigenthum verheimlicht worden waren. Für eine Stadt von 40 000 Einwohnern wären 152 Cholerafälle keine grosse Anzahl, aber 128 derselben mit 60 Todesfällen (47 vom Hundert) ereigneten sich in einem ganz bestimmten, engbegrenzten Bezirk mit 1360 Einwohnern, so dass hier auf 1000 Menschen die hohe Zahl von 94 Erkrankten und 44 Todten kam.

Dieser Bezirk lag auf dem linken Ufer des die Stadt durchfliessenden Embaches, an einem Knie desselben, welches durch Aenderung des bis dahin östlichen Laufes nach Süden gebildet wird. Ein Damm an seinem Ufer schützte zwar die eingeschlossenen Grundstücke gegen die Frühjahrsüberschwemmungen, hemmte aber auch den Abfluss des Schnee- und Regenwassers

aus ihnen. Die Strassenvierecke waren dort an ihren Rändern durch Aufschüttungen für den Häuserbau erhöht, in Folge dessen aber in ihrer Mitte sehr zur Versumpfung geneigt, zumal da die angelegten Hülfsgräben ebenso wie die in den Strassen befindlichen Abzugsgräben sehr verwahrlost waren. Die ungepflasterten Strassen wurden zum Abladen von allerlei Unrath benutzt und waren bei nassem Wetter kaum passirbar; um während der Ueberschwemmungszeit überhaupt einen Verkehr zu ermöglichen, war ein Theil von ihnen mit schmalen Bretterstegen versehen. Diese Bretterstege wurden aber gleichzeitig als Abortsitze benutzt und einander Begegnende waren beim Ausweichen gezwungen, daneben zu treten, d. h. bei Dunkelheit in die Ausleerungen. Die Bewohner, zum grössten Theil Esten und Juden, waren sehr arm, sehr schmutzig und sehr unordentlich, meist ohne geregelten Erwerb, vielfach Familien, deren Ernährer Monate lang auf dem Lande Arbeit suchend abwesend war; die wenigen zwischen ihnen lebenden Russen befanden sich in besseren Verhältnissen. Die Häuser, der Ueberschwemmungsgefahr wegen mit einem hohen Kellergeschoss versehen, waren meist einstöckig, eng bewohnt, hatten kleine, fast sämmtlich ungepflasterte, schlecht gehaltene Höfe mit Ställen und Gärten. Der Boden bestand unter der Humusschicht aus sehr wasserhaltigem, grobem Sand und Lehm, auf welchen in $2-2^1/_2$ m Tiefe Sandstein folgte. Die meisten Grundstücke besassen Brunnen, aber nur 4 davon waren Pumpbrunnen, alle übrigen offene Kesselbrunnen mit undichten Seitenwänden. Ihr Wasser war trübe, gelb oder bräunlich, mit bittrem, salzigem oder moorigem Geschmack und fauligem Geruch und hatte sehr hohen Keimgehalt. Dies erklärt sich leicht daraus, dass sie nur eine Tiefe von 1,5 bis 4 m hatten, sehr ungünstig zwischen Ställen und Abtritten lagen und dass die letzteren nur seichte am Boden und an den Seiten durchlässige Gruben waren, deren Inhalt mit dem Grundwasser sank und stieg. Sehr oft wurden auch, insbesondere von den Esten, die Entleerungen an beliebigen Stellen von Hof und Garten abgesetzt, durch Regen verflüssigt und mit dem Fusszeug verschleppt. Die Wärme betrug im September um 10° C. herum, wechselte im Oktober zwischen 7 und — 3° und hielt sich vom November ab unter dem Gefrierpunkt. Der September hatte 18, der Oktober 23 Regentage.

Für die meisten Erkrankungen hat der Verf. Infektion durch das Trinkwasser ermittelt und zwar theils durch Wasser aus dem Embach, theils durch Brunnenwasser. Cholerabakterien sind im Embachwasser selbst nicht bakteriologisch nachgewiesen, weil dem Verf. Zeit und Hülfe fehlte, wohl aber im Wasser eines nahen Brunnens, der zu einem Cholerahause gehörte; von letzterem führte ein Siel nach ganz kurzem Lauf zum Knie des Embaches. Dass dem letzteren Cholerakeime durch die Siele zugeführt sein müssen, ergiebt sich aus folgenden Beobachtungen: 1) In der den Embach begleitenden Strasse nahmen die Bewohner fast sämmtlich ihren Wasservorrath aus dem Embach: in den 15 Häusern oberhalb der Sielmündungen kamen 2, in den 15 Häusern unterhalb 33 Cholerafälle vor. 2) Für 197 Personen hat der Verf. festgestellt, dass sie Embachwasser genossen; von 63, welche es ungekocht tranken, erkrankten 29 und starben 13, von 134, welche es ausschliesslich gekocht einnahmen, erkrankten 9 und starben 6 und unter ihnen befanden sich sogar noch 7,

bei welchen Alkoholgenuss von Einfluss gewesen war. Von jenen 197 Personen waren 108 Esten und 89 Russen; letztere trinken den ganzen Tag Thee, erstere ziehen ungekochtes Wasser vor: an Cholera erkrankten 26 Esten und 12 Russen; unter den letzteren befanden sich die erwähnten 7 Kranken, bei welchen der Alkohol von Einfluss war. 3) Die Einschleppung der Cholera nach Dorpat hatte Ende August stattgefunden, zunächst kamen aber nur unter den Russen einzelne Fälle (bis zum 15. September 4) vor, dann folgten jedoch unter den Leuten, die Embachwasser tranken, bis zum 4. Oktober 27 Erkrankungen mit 15 Todesfällen, nachher zeigten sich wieder nur vereinzelte. Die plötzliche Zunahme erklärt der Verf. durch einen Platzregen am 4. September, welcher die Höfe überfluthete und mit sehr grossen Mengen von Unrath auch Cholerakeime dem Bach zuführte. Das schnelle Aufhören im Anfang Oktober bringt er damit in Zusammenhang, dass von da ab das Verbot des Wasserschöpfens aus dem Embach von Schutzleuten mit Gewalt durchgeführt und zugleich keimfreies Wasser aus einem Tiefbrunnen zur Verfügung gestellt wurde.

Von den Brunnen des Cholerabezirks vermittelten nach Beschreibung des Verf.'s 10 die Ausbreitung der Krankheit. Es fand sich aber, dass sich diese in nichts von den übrigen Brunnen unterschieden und dass die letzteren ganz ebenso schlecht waren nach ihrer Lage zwischen Ställen und Abtritten, nach der Undichtigkeit ihrer Fassung, nach der Höhe und dem raschen Wechsel ihres Wasserstandes und nach der Beschaffenheit ihres Wassers. Dass bestimmte Brunnen die Cholera verbreiteten, hing also nicht von bestimmten Eigenschaften ihrerseits, sondern lediglich von Verkehrseigenthümlichkeiten und Zufälligkeiten ab. Hierzu gehörten die Bretterstege, welche die Weiterverbreitung der Cholera augenscheinlich begünstigten, die Absperrung der Grundstücke durch die Besitzer, der Verschluss der Brunnen durch die Polizei, der übrigens nicht immer geachtet wurde, und endlich der von ihrem Ruf abhängige Grad ihrer Benutzung.

Der Verf. weist darauf hin, dass die Epidemie dadurch unterhalten wurde, dass 1. cholerahaltiges Brunnenwasser getrunken wurde und neue Krankheitsfälle hervorrief, 2. die Cholera-Ausleerungen in die Nähe der Brunnen gebracht wurden und 3. wegen der Beschaffenheit der Brunnen in diese hineingelangten. Er zeigt, dass die Beseitigung jedes einzelnen dieser Umstände die Ausbreitung hindern musste und dass in der That die Abkochung des Wassers und die Absperrung der Grundstücke beschränkend wirkte und der Eintritt von Frost, welcher das Hineingelangen der Cholerakeime in den Boden und in die Brunnen hinderte, endlich die Epidemie zum Schluss brachte.

Schon 1871 hatte die Cholera fast ganz denselben Bezirk wie 1893 befallen, auch damals waren die Brunnen inficirt gewesen und ganz in derselben Weise hatte Regenreichthum die Krankheit gefördert, Eintritt des Frostes sie zum Erlöschen gebracht.

Nach den Erfahrungen des Verf.'s gab Berührung mit Cholerakranken oder mit ihren Ausleerungen nur sehr selten Anlass zu Erkrankung ihrer Umgebung, viel häufiger war dies die Folge des gemeinschaftlichen Gebrauchs von inficirtem Wasser. Zur Desinfektion der Abtritte, der Höfe und Gärten erwies sich dem Verf. Aetzkalk in Stücken von Wallnussgrösse besser als Kalkmilch. Für die Zukunft räth er, im Interesse der schnelleren Feststellung

der ersten Cholerafälle für Dorpat von der Zwangsüberführung in das Cholera-lazareth abzusehen, aber die Desinfektion der Stuhlausleerungen der in ihren Wohnungen bleibenden Kranken durch geschultes Personal vornehmen zu lassen, Bohrbrunnen anzulegen und bis zu ihrer Fertigstellung die jetzigen Brunnen so weit als möglich zu verbessern. Globig (Kiel).

Müller, Max, Ueber den Einfluss von Fiebertemperaturen auf die Wachsthumsgeschwindigkeit und die Virulenz des Typhusbacillus. Aus der medicinischen Klinik in Breslau. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 20. H. 2.

Der Verf. wollte untersuchen, ob die Anschauung, dass das Fieber bei Infektionskrankheiten ein heilsamer Vorgang und die Krankheitserreger zu schädigen im Stande ist, durch Beobachtung an Typhusbacillen, welche ausserhalb des menschlichen Körpers bei Fiebertemperaturen gehalten wurden, bestätigt werden könnte oder nicht. Er stellt zunächst zusammen, was über den Einfluss von Temperaturerhöhung und -erniedrigung auf den Verlauf und Ausgang verschiedener Infektionskrankheiten bei Thieren bekannt ist und führt dann die Beobachtungen auf, welche über die schädliche Wirkung von Wärmegraden um 40° und darüber bei für Menschen pathogenen Bakterien gemacht sind. Die letzteren beziehen sich auf den Verlust der Beweglichkeit bei Rekurrensspirillen (Heydenreich), Hemmung des Wachsthums bei Erysipelaskokken (de Simone), Tuberkelbacillen (Koch), Gonokokken (Bumm, Finger, Schäffer und Steinschneider), Gestaltsveränderungen bei Friedländerschen Pneumokokken (Pipping), Abschwächung der Virulenz bei Fraenkelschen Pneumokokken (G. und F. Klemperer). Der Verf. selbst benutzte, um ein feineres Maass für die Wachsthumsenergie zu haben, nach dem Vorgange von Buchner, Longard und Riedlin die Feststellung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit oder Generationsdauer, welche aus der Zahl der Keime am Anfang und am Ende eines bestimmten Zeitraums und aus der Dauer dieser Zeit berechnet werden kann. Indem er Typhusbacillen in Nährbouillon unter besonderen Vorsichtsmaassregeln möglichst genau theils bei 37°, theils bei 40° hielt, beobachtete er, dass zunächst regelmässig eine gewisse Zeit (2—4 Stunden) verging, ehe überhaupt eine Vermehrung der Keime begann, dass sie dann aber eine gewisse Zeit lang sehr kräftig und rasch vor sich ging und endlich allmälig sich verlangsamte. Den anfänglichen Stillstand macht der Verf. vom Alter der Ausgangskultur abhängig und ist der Meinung, dass deshalb zu ähnlichen Versuchen nur ganz junge Kulturen zu verwenden sind. Unter Berücksichtigung dieser Eigenthümlichkeiten fand er, dass zwar durchschnittlich die Generationsdauer der Typhusbacillen bei 37,5—38,1° sich auf 32 Minuten, bei 39,7—40,4° dagegen auf 37 Minuten stellte, dass aber von einer Vernichtung oder auch nur wesentlichen Beeinträchtigung des Wachsthums durch Temperaturen um 40° nicht die Rede sein kann. Erst eine Wärme von 44,5° C. vermag sie bei längerer Einwirkung abzutödten. Auch einen Unterschied in der Virulenz vermochte der Verf. zwischen Typhusbacillen, die bei 40°, und solchen, die bei 37° gehalten waren, nicht zu ermitteln.

Globig (Kiel).

Démétriadès, Action de l'eau sur le bacille diphtérique. Travail du laboratoire de M. le Professeur Grancher. Arch. de méd. exp. Bd. VII. H. 5.

Im Hinblick auf die Möglichkeit einer Verschleppung des Diphtheriekontagiums durch das Wasser hat Verf. den Einfluss des letzteren auf den Löffler'schen Bacillus studirt, indem er von frischen Agarkulturen Aufschwemmungen in 1) sterilisirtem destillirtem, 2) sterilisirtem Leitungswasser und 3) nicht sterilisirtem Leitungswasser anfertigte und dann nach wechselnden Zwischenräumen Aussaaten auf Agar und Blutserum vornahm. Es ergab sich bei diesen Versuchen, dass die Diphtheriebacillen im sterilisirten destillirten Wasser 21 Tage, im sterilisirten Quellwasser 28 Tage, im nicht sterilisirten Leitungswasser 7 Tage lebensfähig bleiben; die Proben waren bei der Temperatur des Laboratoriums und im Dunkeln aufbewahrt. Unter der Einwirkung des Wassers kommt nach Meinung des Verf.'s auch eine Abschwächung der Bacillen zu Stande, da er schon nach kurzer Zeit mit seinen Aufschwemmungen bei Meerschweinchen nur eine verzögerte Wirkung erzielte; doch handelt es sich hierbei wohl einfach um die Folge der Verminderung der Bakterienzahl, da die von dem „abgeschwächten“ Material neu angelegten Kulturen sofort wieder ihre ursprüngliche Virulenz zurückgewannen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Levy E., Ueber die Aetiologie der Pleuritis. Prager med. Wochenschr. 1895. No. 8 u. 9.

An der Hand der einschlägigen Literatur beweist der Verf., dass die Aetiologie der Pleuritis seit wenigen Jahren mit Hülfe der bakteriologischen Forschung ein wohlgekanntes und durchgearbeitetes Gebiet geworden sei. Die Pleuritis wird in letzter Instanz immer hervorgerufen durch Mikroorganismen, unter denen der Tuberkelbacillus den ersten Rang einnimmt. Um bequem und rasch die Diagnose Tuberkulose beim Empyem zu stellen, soll man nach Verf.'s Vorschlag mit dem Eiter Agarstrichkulturen anlegen; sind nach 1—2 Tagen die Röhrchen steril geblieben, so handle es sich sicher um Tuberkulose. Bei den anderen Pleuritiden wird man natürlich diejenigen Mikroorganismen finden, durch welche die Grundkrankheit bedingt ist; die metapneumonischen Pleuritiden ergeben bei der Untersuchung den Fraenkel-schen Diplococcus pneumoniae und zwar ist im kindlichen Alter die pneumokokkische Pleuritis viel häufiger als beim Erwachsenen. Bei Untersuchung dieser Exsudate empfiehlt Verf. nicht nur Agarplatten anzulegen, sondern auch Kaninchen zu impfen, da man den Streptokokkus von dem Pneumokokkus auf den Platten schwer differenziren kann. Der Staphylokokkus und Streptococcus pyogenes wird hauptsächlich in den metastatischen pyämischen Rippenfellentzündungen vorgefunden, das Bact. coli commune, vor wenigen Jahren noch als harmloser Bewohner des Darmkanals angesehen, bei dem grossen Theil der Pleuritiden, die nach Krankheiten des Darmkanals und des uropoetischen Apparats sich entwickeln. W. Kempner (Halle a. S.).

Jenisch, Zur Beurtheilung der Maul- und Klauenseuche. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1895. No. 30.

Von J.'s Mittheilungen über diesen Gegenstand interessirt an dieser Stelle nur seine Behauptung, er habe die Maul- und Klauenseuche wiederholt spontan entstehen sehen. Er ist geneigt, die spontane Entstehung der Krankheit auf gewisse am Rauhfutter haftende Schädlichkeiten zurückzuführen. Er will die Seuche mehrere Jahre hintereinander in „geschlossenen" Ställen haben auftreten sehen, die von fremden Personen und Thieren nicht betreten wurden.

J.'s Beobachtung bietet insofern einiges Interesse, als sie an die Untersuchungsresultate Sanfelice's erinnert, der in der Wangen- und Lippenschleimhaut aphthenseuchekranker Rinder Reste von Graminaceen fand, von denen er vermuthet, dass sie mit der Erkrankung in ursächlichem Zusammenhang stehen. Ob J. indes in den fraglichen Fällen thatsächlich Maul- und Klauenseuche vor sich gehabt hat, wird stark in Zweifel gestellt durch seine Angabe, er habe die Krankheit in wenigen Monaten 2—4 mal „bei denselben Thieren" auftreten sehen. Reissmann (Berlin).

Ostrowsky M., Habitats microbiens; bacille pathogène pour les deux règnes. La semaine médicale. 1895. No. 34.

Verf. hatte in Gemeinschaft mit Charrin im Laboratorium von Bouchard einen Bacillus studirt, der von Viola an reifen Weinreben aufgefunden wurde. Dieser Parasit veranlasst in den Weinbergen eine unter dem Namen brunissement du sarment bekannte Krankheit. An den Kelchen sieht man die verschiedenen Schichten von einem flüssigen Pigment überzogen.

Dieser Bacillus lässt sich auf gewöhnlicher Gelatine und auf Agar kultiviren; dagegen findet in Bouillon kein Wachsthum statt. Er hat die Form eines kleinen Stäbchens. Kaninchen eingeimpft ruft er leichtes Fieber hervor, Albuminurie, Abmagerung in hohem Grade, mitunter sogar den Tod des Versuchsthieres mit Abscessen der Milz und der Leber.

Es ist somit erwiesen, dass ein und derselbe Bacillus pathogen sein kann sowohl für das Pflanzenreich wie für das Thierreich.

O. Voges (Berlin).

Fermi und **Aruch**, Ueber eine neue pathogene Hefeart und die Natur des sogenannten Cryptococcus farciminosus Rivoltae. Aus dem hygienischen Institute der Universität Rom. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVII. Abth. I. No. 17.

Unter der Bezeichnung Linfangite epizootica, Linfangite farcinoide, französisch Farcin de rivière oder Farcin d'Afrique versteht man eine Erkrankung des Lymphgefässsystems bei Pferden. An den verschiedensten Körperstellen treten im Verlaufe der Lymphgefässe knötchen- bis geschwulstförmige oder strangartige Verdickungen auf, die Neigung zu Eiterung zeigen. Die Lymphdrüsen sind dabei geschwollen. Die Krankheit pflegt von einer örtlichen Verletzung auszugehen und sich schnell über den Körper zu verbreiten; ihre Dauer beträgt 3—4 Monate, der Ausgang ist im Gegensatz zu dem in mancher Hinsicht ähnlich sich äussernden Rotz in $^3/_4$ der Fälle günstig. In den jungen Zellen der Geschwulst fand zuerst Rivolta rundliche, ovale oder an den

Ecken zugespitzte Körperchen, an denen zuweilen abgeschnürte Knöpfchen der Zellen bemerkbar waren. Eine künstliche Uebertragung der Krankheit gelang wiederholt, eine Kultur der von Rivolta gefundenen Körper bisher indessen noch nicht.

Die Verff. hatten Gelegenheit, an einem von der Krankheit betroffenen frisch geschlachteten Pferde die Natur der Rivolta'schen Körperchen zu studiren. Sie fanden, dass dieselben von einer Membran umgeben sind, oft jedoch zu mehreren in einer solchen nebeneinander liegen. Zuweilen beobachteten sie Formen, bei denen das Protoplasma durch eine in der Membran bemerkbare Oeffnung ausgetreten zu sein schien, so dass nur eine verdickte Membran ohne körnigen Inhalt sichtbar war. Auch Abschnürungsformen waren vielfach zu erkennen. Eine Färbung mit Karbolfuchsin gelang im Allgemeinen nur unvollkommen; doch enthielten manche Körperchen körnige Anhäufungen, die den Farbstoff gut aufnahmen. Kulturversuche auf Kartoffelscheiben und Kartoffelbrei erzielten das Wachsthum stark erhabener schmutzig-weisser Kolonieen mit glatter, glanzloser Oberfläche. Die Vegetationen waren aus ähnlichen Zellen zusammengesetzt wie die, welche sich im Ausgangsmaterial gefunden hatten; nur waren in der Kultur die Individuen grösser und der Karbolfuchsinfärbung gut zugänglich. Bei Verimpfung des Kulturmaterials in die Hoden eines Kaninchens, das innerhalb von 3 Wochen 9 mal je 10 ccm von einer Lösung aus 0,1 pCt. Milchsäure und 30 pCt. Traubenzucker eingespritzt erhalten hatte, entstanden Abscedirungen in den Hoden und in der Bauchmuskulatur. Im Eiter fanden sich die Rivoltakörperchen in Reinkultur.

Kübler (Berlin).

Sanfelice, Ueber die pathogene Wirkung der Sprosspilze. Zugleich ein Beitrag zur Aetiologie der bösartigen Geschwülste. Aus dem hygienischen Institut der Universität Cagliari. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVII. Abth. I. No. 18 u. 19.

Verf. hat vor Kurzem in einer Veröffentlichung mitgetheilt, dass es ihm gelungen sei, aus gährenden Pflanzensäften einen Sprosspilz zu isoliren, dessen Reinkultur auf Meerschweinchen verimpft eine mit Geschwulstbildung in den Lymphdrüsen und inneren Organen verlaufende chronische Erkrankung herbeiführte. Seiner Vermuthung nach sind die von Anderen als Sporozoen gedeuteten Zelleinschlüsse bei bösartigen Geschwülsten des Menschen ebenfalls Sprosspilze. Es ist ihm auch gelungen, aus menschlichen Tumoren Sprosspilze zu isoliren und bei diesen pathogene Eigenschaften durch den Thierversuch nachzuweisen; indessen erkennt er an, dass er dabei vielleicht durch Verunreinigungen, die bei dem Zerkleinern der Geschwülste aus der Luft in diese hineingerathen sein können, getäuscht worden ist. Dagegen haben Impfversuche, die er mit den ursprünglich aus der gährenden Flüssigkeit gewonnenen Kulturen an einer Hündin und einem Hahn anstellte, zu Ergebnissen geführt, durch die seiner Meinung nach die geschwulstbildende Eigenschaft jener Sprosspilze erwiesen wird.

Die Hündin war von einer Agarstrichkultur des Sprosspilzes in die Brustdrüsen geimpft worden. Die Drüsen schwollen zunächst an, verkleinerten sich aber dann wieder; dafür waren nun harte verschiebbare Knötchen fühlbar,

die sich allmälig mehr und mehr vergrösserten; zugleich schwollen die zugehörigen Inguinaldrüsen an. Nachdem die Hündin etwa 3 Monate nach der Impfung getödtet war, fanden sich in der Brustdrüse Knötchen von weissgrauer Farbe, der Grösse einer Bohne und resistentem Gewebe, kleinere ähnliche Knötchen in den Nieren, Anschwellung der Inguinal- und Mesenterialdrüsen, sowie der Darmfollikel. In den Zellen der sich bildenden Geschwülste wurden Einschlüsse bemerkt, die doppeltkontourirte Umrisse besassen, im Innern hyalin erschienen und vom Verf. mit den verimpften Sprosspilzen identificirt wurden. Frei fanden sich jedoch solche Gebilde nicht in den Geweben. Mittelst besonderer Färbeverfahren, die in der Originalarbeit ausführlich beschrieben sind, gelang es die Gebilde entweder bei Verwendung von Lithionkarmin und Ehrlich'scher Lösung violett oder bei Verwendung von Safranin und Malachitgrün grün zu färben, während das übrige Gewebe in beiden Fällen eine rothe Farbe annahm. In gefärbten Schnitten der Geschwulstgegend an der Brustdrüse zeigten sich Anhäufungen von Zellen, die theils regellos nebeneinander lagen, theils reihenförmig geordnet waren, sich dabei in verschiedenen Richtungen kreuzten und in strangförmigen Zügen in das Bindegewebe eindrangen. In den in der Mitte der Anhäufungen gelegenen Zellen wurden Einschlüsse nicht bemerkt, dagegen fanden sich solche im Plasma einiger in der Peripherie befindlicher Zellen, deren Kern dann an die Zellwand gedrückt erschien. Im übrigen zeigte sich die Geschwulst wie eine Lymphdrüse zusammengesetzt; aber auch in den lymphatischen Zellen wurden nur wenige Einschlüsse gefunden. Die Geschwülste der inneren Organe besassen die gleiche Beschaffenheit wie der Mammatumor und wurden daher vom Verf. als Metastasen des letzteren, dessen Bau er auf Grund seiner geschilderten Beobachtung dem eines menschlichen Carcinoms ähnlich nennt, angesehen.

Aehnlich war der Verlauf der Impfung bei dem Hahn. Es wurde hier als Material eine Bouillonkultur des Sprosspilzes und als Impfstelle der Koller gewählt; auch hier folgte eine starke, allmälig wieder zurückgehende Schwellung; dann konnte man eine harte Geschwulst zwischen der Haut des Kollers fühlen. 3 Monate nach der Impfung wurde der Koller abgeschnitten und untersucht; die Geschwulst zeigte röthlich-weisse Farbe und besass ein resistentes Gewebe; in letzterem wurden hier und da noch Zelleinschlüsse gefunden, welche die bei der Hündin bemerkten an Grösse übertrafen, vom Verf. jedoch ebenfalls mit den verimpften Sprosspilzen identificirt wurden. In gefärbten Schnitten befanden sich diese Gebilde im Centrum der Geschwulst und waren meist degenerirt, so dass sie die Farbe nicht mehr annahmen; die Neubildung selbst erwies sich aus jugendlichem Bindegewebe zusammengesetzt und enthielt in den Faserbündeln zahlreiche scharf begrenzte Zellen mit intensiv gefärbten Kernen; diese Zellen bildeten zuweilen dicke Stränge oder waren um eins der beschriebenen Gebilde herumgelagert.

Verf. will die vorstehenden Angaben nur als eine vorläufige Mittheilung betrachtet wissen und stellt eine umfassende Veröffentlichung der Ergebnisse seiner Arbeiten in Aussicht. Kübler (Berlin).

Boinet, Traitement de la tuberculose humaine par le sérum de sang de chèvre inoculée avec de la tuberculine. La semaine médicale. 1895. No. 34.

Im Laufe des Jahres 1894 hat Verf. eine Reihe von Versuchen angestellt, die sich auf die Behandlung der menschlichen Tuberkulose mit Blutserum von mit Tuberkulin geimpften Ziegen bezogen. Die erlangten Resultate gaben in solchem Grade eine verzögernde Wirkung dieses Serums gegen die Ausbreitung der menschlichen Tuberkulose im Organismus von Meerschweinchen, dass Verf. nicht zögerte, in dieser Zeit Tuberkulöse mit Subkutaninjektionen von 2—4 ccm dieses Serums zu behandeln. Während der Monate Januar bis April 1895 hat er an 3 Serien von je 5 Meerschweinchen folgende Experimente gemacht: Das erste Meerschweinchen diente als Kontrolthier und blieb am Leben, das zweite wurde mit Miliartuberkeln aus einer menschlichen Lunge geimpft und starb an Tuberkulose nach 2—3 Monaten. Dieselbe Quantität von menschlichen Tuberkeln wurde unter die Haut von 3 anderen Meerschweinchen in demselben Alter und in demselben Käfig eingespritzt. Vorher hatten sie mehrere Injektionen von dem Ziegenserum erhalten. (Kontrolversuche mit normalem Ziegenserum fehlen. Ref.) Die injicirte Schutzserumdosis schwankte zwischen 6—16 ccm. Die meisten dieser immunisirten Meerschweine blieben am Leben; mehrere waren nach 4 Monaten noch in gutem Zustande, 3 Weibchen hatten 2 Monate alte Junge, die völlig gesund waren.

Diese experimentellen Ergebnisse veranlassen den Verf., Injektionen seines Serums von 2—4 ccm bei Tuberkulösen zu machen. 8 Kranke wurden nach dieser Methode behandelt. 3 leichtere Fälle liessen eine günstige Einwirkung erkennen. Sichtbare Besserung trat in 2 Fällen, die sich im Anfangsstadium der Phthise befanden ein. In vorgeschrittenen Fällen liess jedoch die Behandlung im Stich, sie schien sogar schädlich zu sein, indem sie Fieber, Haemoptoe, Nachtschweisse und Kehlkopfkomplikationen hervorrief.

(Die Angaben sind nur kurz und lassen keine richtige Beurtheilung zu, wie schon bemerkt, fehlen Kontrolversuche mit normalem Serum. Warum versuchte Verf. nicht den Lupus zu behandeln? Ref.)

O. Voges (Berlin).

Frederikse, Jets over de aanwending van malleïne. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. 1895. I. 1.

Malleininjektionen sind zur Erkennung von verborgenem Rotz, auch wenn bei den Thieren keine klinischen Erscheinungen vorhanden sind, von hohem Werth. Bei gesunden Pferden bewirken sie wenig heftige Reaktion, aber keinen Nachtheil. Bei bestehendem Rotz folgt stets Reaktion, Erhöhung der Temperatur um mehr als zwei Grade, Schwellung an der Injektionsstelle und bisweilen Störung des Allgemeinbefindens. Die Temperaturerhöhung dauert länger als 34 Stunden; die Temperatur steigt schnell an und fällt dann sehr langsam. Die Beobachtung muss mindestens 48 Stunden nach erfolgter Einspritzung fortgesetzt werden. Dauert die Schwellung länger als 34 Stunden an, so giebt dies bei typischer Reaktion noch mehr Sicherheit für Vorhandensein von Rotz. Pferde, bei denen nach der Einspritzung die Temperatur um höchstens 1,5° steigt, sind gesund, Steigerung um 1,6—2° giebt Verdacht.

In diesen Fällen sind die Einspritzungen zu wiederholen. Ist vor der Einspritzung die Temperatur bereits erhöht, so ist die Reaktion gewöhnlich eine geringere. George Meyer (Berlin).

Morax M., Résultats du traitement sérothérapique de la diphtérie dans le canton de Vaud. La semaine médicale 1895. No. 24. S. 207.

Die Aufzeichnungen im sanitären Bureau des Kantons Waadt ergeben für diesen eine Diphtherieerkrankungsziffer von 85 Fällen. Alle waren mit Serum behandelt (der Ursprung desselben ist nicht mitgetheilt Ref.). Es starben 14 Personen, somit liegt eine Gesammtmortalität von 16,4 pCt. vor. In der Klinik von M. de Cérenville betrug die Mortalität nur 15 pCt. — und einen hoffnungslos eingelieferten Fall abgerechnet — nur 10,5 pCt. Im Jahr 1894 betrug die Sterblichkeit 148 bei 404 Erkrankungen, also 37 pCt. Im Jahre 1893 sogar 64 pCt.

Im Hôpital cantonal war die Mortalität 1893 47 pCt., im Jahre 1894 33 pCt.

Nach der Behandlung mit Heilserum hat dagegen an allen Orten die Sterblichkeit an Diphtherie nicht unwesentlich abgenommen.

Die Seruminjektionen hatten keinerlei unangenehme Konsequenzen, nur in einem einzigen Fall unter 120 stellte sich Urticaria ein. Von verschiedenen Aerzten des Kantons wurden auch Präventivimpfungen gemacht, bei Keinem der so behandelten trat eine Erkrankung an Diphtherie ein.

O. Voges (Berlin).

Haffkine, Inoculations against cholera in India. Report of Haffkine's results up to date by Dr. W. J. Simpson. British medical Journal. 1895. September 21.

H. hat während der Jahre 1894—1895 seine Methode der Präventivimpfung gegen Cholera an einem ziemlich grossen Material in Indien geprüft. Die Methode beruht, wie bekannt, auf der Umformung des Choleragifts in das verimpfbare fixe Virus vermittelst der Züchtung des Choleravibrio in der Bauchhöhle von Kaninchen. Seit Ferran's Präventivimpfungen in Spanien im Jahre 1885 ist ein derartiger Versuch im Grossen nicht wieder unternommen worden. Es finden gewöhnlich 2 Injektionen statt in Zwischenräumen von 5 Tagen, die erste wird mit einem schwächeren Gift ausgeführt als die zweite; beide Impfungen erfordern bis zu ihrer vollen Wirksamkeit je 5 Tage. Die Tabellen zeigen, dass während der ersten 8 Tage kein merklicher Unterschied zwischen der Morbidität der Geimpften und Ungeimpften vorhanden ist, während nach 8 Tagen ein solcher durch folgende Zahlen ersichtlich wird: Von 265 Nichtgeimpften erkrankten 39 (14,7 pCt.), von 140 Geimpften 1 (0,7 pCt.). Die Impfungen wurden hauptsächlich unter der Bevölkerung von Calcutta, Gaya, Cawnpore und Lucknow ausgeführt, die Zahl der überhaupt verwerthbaren Fälle beträgt 2235, von denen 500 geimpft waren (im Ganzen wurde eine bei weitem grössere Anzahl geimpft, die jedoch von Haffkine selbst bei seiner Schlusstabelle bis jetzt wenigstens nicht statistisch verwerthet ist). Von den 1735 Nichtgeimpften erkrankten 174 (10,6 pCt.), starben

113 (6,5 pCt.), die 500 Geimpften ergaben eine Morbidität von 21 (4,2 pCt.) und eine Mortalität von 19 (3,8 pCt.).

Nach des Autors eigener Auffassung lässt sich aus seinen Beobachtungen vorläufig nur soviel schliessen, dass die Präventivimpfungen durchaus unschädlich sind, und dass die zahlenmässigen Ergebnisse, wenn sie überhaupt eine Deutung zulassen, nur zu Gunsten der Impfung sprechen müssen.

W. Kempner (Halle a. S.).

Vagedes K., Ueber Antitoxinausscheidung bei einem mit Tetanusserum behandelten Menschen. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 20. H. 2.

In einem leichten, 8 Tage nach einer Fingerverletzung ausgebrochenen Fall von Tetanus wurden 30 g getrockneten Tetanusantitoxins mit einem Immunisirungswerth von 5 000 000 (etwa 300 ccm Serums entsprechend) eingespritzt. Ein augenscheinlicher Nutzen dieser Serumbehandlung zeigte sich nicht und der Verf. lässt es zweifelhaft, ob sie zu dem günstigen Ausgang beigetragen hat.

Der Harn des Kranken enthielt 11 Tage lang soviel Antitoxin, dass er, in der Menge von 0,75 ccm eingespritzt, Mäuse gegen die dosis minima letalis schützte. Das Blutserum des Kranken hatte nach 18 Tagen nur noch eine ganz geringe Schutzkraft. Globig (Kiel).

Nocard, Serumtherapie des Starrkrampfes in der Veterinärkunde. Nach e. Ref. der Berl. Thierärztl. Wochenschr. (1895. No. 31) aus Bull. de la soc. centr. de méd. vét.

In einem Vortrage über die Serumtherapie, den N. in einer Sitzung der Centralgesellschaft für Veterinärmedicin hielt, bemerkte er in Bezug auf den Starrkrampf Folgendes. Das Serum sowohl der gegen Tetanus, als auch der gegen Diphtherie geimpften Thiere wirke zugleich vorbeugend und heilend. Die Immunität gegen Tetanus trete unmittelbar nach der Seruminjektion ein und halte 2—4 Wochen lang vor. Die Heilwirkung sei um so sicherer, je früher die Injektion der künstlichen Infektion durch die Mikrobien oder ihre Gifte folge. Solle jedoch die Serumheilmethode gegen den natürlichen Starrkrampf angewendet werden, so zeige sich der grosse Uebelstand, dass der Starrkrampf erst in die Erscheinung trete, nachdem die Vergiftung schon seit mehreren Tagen bestanden habe, während z. B. bei der Diphtherie gewöhnlich schon im Beginn der Entwicklung, ehe Vergiftungserscheinungen eingetreten seien, eingegriffen werden könne. Sei aber schon Starrkrampf eingetreten, dann erweise sich die Seruminjektion gänzlich unwirksam. Die Tetanusserumtherapie biete also bei natürlichem Starrkrampf keine Aussicht auf Erfolg, so dass sie nur als Vorbeugemittel in Gegenden in Frage kommen könne, wo der Starrkrampf häufig vorkomme. Es empfehle sich, in solchen Gegenden innerhalb 14 Tagen nach Eintritt einer Verletzung zwei Seruminjektionen vorzunehmen.

Das von N. hergestellte Serumpräparat behält, wenn es gegen Licht, Hitze und Luftzutritt geschützt ist, seine Wirksamkeit und klare Beschaffenheit mindestens 6 Monate lang. Reissmann (Berlin).

Verein für Erbauung billiger Wohnungen in Leipzig-Lindenau. Generalbericht. April 1891 bis Juli 1895. Leipzig, Bibliographisches Institut. — Gr. 8⁰, 10 Seiten, 2 Tafeln und 3 Bl. Anhang.

Der vorliegende Bericht will kapitalistische Kreise überzeugen, dass die Beschaffung billiger Wohnungen ohne Geldopfer und ohne Verzicht auf die übliche Verzinsung ausführbar sei. Nur von jedem Unternehmergewinn, sowohl dem eigenen des Vereins als dem des Grundstücksverkäufers wird abgesehen und dadurch ein Gegensatz zu dem Boden-, Häuser- und Mieth-Wucher der Gegenwart gebildet. Die in Leipzig erbauten Häuser unterscheiden sich nicht wesentlich von den gewöhnlichen Miethkasernen in geschlossener Bauweise. Sie sind in zwei Gruppen geordnet, die in der Reihe stehenden haben sechs Fenster Front und in jedem der vier Stockwerke zwei ohne Corridor von der Treppe aus zugängliche Familienwohnungen und ein Einzelzimmer. Diese Wohnungen bestehen aus verschliessbarem Flur, Küche, einer zweifenstrigen, heizbaren Stube und einem oder zwei einfenstrigen Zimmern. Die von Aussen zugängliche Waschküche liegt im Keller; die Abtritte, je zwei auf ein Stockwerk, befinden sich in einem Mittelrisalit der Rückseite neben der Treppe. Aehnlichen Grundriss zeigen die geräumigeren Eckhäuser. Auf eine Familienwohnung kommen durchschnittlich nicht ganz 5 Köpfe, von denen auf jeden bei einer Stockhöhe von 3,2 m fast 28,7 m³ Luftraum, fast das Doppelte des baupolizeilichen Mindestbetrages, entfallen. Die jährliche Miethe einer Familienwohnung beläuft sich auf 146¼ Mk. oder 3,28 Mk. auf den m² nutzbarer Wohnfläche. Die Gesammtkosten der Anlage von 39 Wohnhäusern für 1800 Einwohnern in 400 Wohnungen mit 6956 bebauten m² und 15 000 m² sonstiger Bodenfläche an Höfen, Wegen und Gärten stellten sich auf ziemlich 1⅔ Million Mark. Das Mietherträgniss überschiesst die 3 pCt. Verzinsung des Baukapitals um 4 pCt. für Verwaltung, Versicherung, Unterhaltung, Abfallbeseitigung u. s. w.

Die Anlage bietet sonach in baulicher und in hygienischer Hinsicht keine Besonderheit; der Schwerpunkt liegt vielmehr in den gemeinnützigen Einrichtungen. Von solchen sind hervorzuheben: Wasch- und Badehaus, Kinderbewahranstalt, Knaben- und Mädchenhort, Handarbeitschule, Mobiliar-Feuerversicherung, Krankenpflege, Nothfallunterstützung, Leihbibliothek. Ihr Schätzungswerth wuchs in den wenigen, seit ihrer Einrichtung verflossenen Jahren auf ¼ Million Mk. Der Miether ist ferner gegen Miethsteigerung sicher gestellt. Zur Erleichterung der Zahlung kassirt jeden Montag eine Gehilfin der das Inkassogeschäft leitenden Dame den fälligen Miethbetrag in der Miethwohnung selbst ein.

Der Ausfall an Mietheinnahme belief sich auf 1 pCt., der an uneinbringlichen Miethschulden auf 6 pCt., der Gesammtverlust an Miethe also auf 7 pCt. jährlich. — Den Zinsertrag verwendet der Verein auf Erwerbung neuer Grundstücke und Einrichtung neuer Wohnhäuser.

Den trefflich geschriebenen Bericht erläutert eine photolithographische Ansicht, ein Aufriss und Grundriss, sowie ein Lageplan im Maassstabe von 1 : 1750. Die Ausstattung entspricht dem Rufe des bibliographischen Instituts. — Es erscheint wünschenswerth, dass die für die praktische

Wohnungshygiene wichtige Schrift im Buchhandel weiten Kreisen zugänglich werde. Helbig (Dresden).

Beckurts H., Beiträge zur Verunreinigung und Selbstreinigung von Flussläufen. I. Ueber die Veränderung, welche das Wasser der Oker und Aller durch die Abwässer der Chlorkaliumfabrik der Gewerkschaft Thiederhall erleidet. Arch. Pharm. Bd. 232. S. 387. Heft 5.

Der Thiederhaller Chlorkaliumfabrik ist das Recht zur Ableitung ihrer Abwässer in die Oker unterhalb Braunschweig unter der Bedingung verliehen worden, dass die Fabrik täglich nicht mehr als 816 Centner Chlormagnesium und 125 Centner sonstiger Salze (Chlorkalium, Chlornatrium, Magnesiumsulfat) der zur Oker führenden Leitung zugehen lassen darf, also nicht mehr als 5000 Ctr. Rohsalz (Karnallit) verarbeiten soll, ferner dass die Endlaugen der Chlorkaliumfabrikation derart abzulassen seien, dass dieselben zu allen Stunden des Tages wie der Nacht in gleichen Quantitäten der Oker zugeführt werden. Das Leitungsrohr an der Einflussstelle in die Oker soll ferner so gelegt werden und eingerichtet sein, dass die abgehenden Chlormagnesiumlaugen sich möglichst rasch mit der ganzen Masse des Okerwassers zu gleichförmiger Verdünnung mischen. Die Landespolizeibehörde hat sich überdies das Recht vorbehalten, bei einem Wasserstand der Oker von weniger als 1,25 Sekunden-Kubikmeter eine Beschränkung des nachgelassenen Maximalquantums abzuführender Endlauge auf das nach ihrer Ansicht dann zulässige Maass einzuschränken, bei einem Wasserstande von weniger als 1 Sek.-Kbm. aber die Einleitung der Endlaugen in den Fluss gänzlich zu verbieten.

Die Laugen werden auf dem Fabrikhofe zu Thiede in grossen Klärbassins gesammelt und von da im geklärten Zustande in die zur Oker führende Leitung gepumpt. In den letzten Jahren hat die Thiederhaller Chlorkaliumfabrik täglich durchschnittlich 3400 Centner Karnallit auf Chlorkalium verarbeitet. Die dabei abfliessende Endlauge enthält nach Beckurts im Liter 40,2 g Magnesiumchlorid, 1,4 g Kochsalz, 0,8 g Kaliumchlorid, 3,1 g Magnesiumsulfat und 0,4 g Magnesiumbromid. Aus dem Betriebe der Fabrik berechnet sich die Menge des dieselbe innerhalb 24 Stunden verlassenden Chlors, der Magnesia und Schwefelsäure, sowie die dem Gehalte an Magnesia entsprechende Härte bei Verarbeitung von 4000 Ctnr. Rohsalz zu 634,62 Ctnr. Cl, 366,80 Ctnr. MgO, 59,36 Ctnr. SO_3 und 513,52 Ctnr. Härte. Auf Grund der Betrachtungen über die Wasserführung der Oker (die sehr starken Wechseln unterworfene Wassergeschwindigkeit derselben betrug unterhalb Braunschweig bei 1,9 cbm Wasserzufluss pro Sekunde 15 cm in der Sek.), oberhalb und unterhalb Braunschweig, sowie der Aller vor Celle kommt Verf. zu dem Schluss, dass im Okerwasser allerdings eine Zunahme der Mineralsubstanzen, namentlich des Gehaltes an Chloriden, Magnesiumsalzen, Härte, stattfindet, jedoch ist dieselbe zwischen Oelper und Watenbüttel, etwa 6 km im Laufe des Flusses unterhalb der Stelle, an der die Thieder Endlaugen in die Oker einfliessen, schon wesentlich geringer, als sie

rechnungsmässig sein müsste. Noch weiter unterhalb von dem Dorfe Schwülper, ca. 20 km unterhalb der erwähnten Einflussstelle, war in vielen Fällen nahezu, — an einigen Tagen völlig wieder die normale Zusammensetzung des Okerwassers festgestellt worden. In Uebereinstimmung damit liess sich bei der Untersuchung des Allerwassers eine Veränderung durch die Endlaugen der Thieder Kaliumfabrik überhaupt nicht mehr konstatiren. Die in diesen Abwässern enthaltenen Salze erhalten sich nicht unverändert im Flusswasser, sondern erfahren Umsetzungen zu unlöslichen Verbindungen. Solche Umsetzungen werden durch die in dem Wasser gelösten Alkalikarbonate, die das Magnesiumchlorid in Karbonat überführen, sowie durch Silikate, die sich am Boden des Flussgerinnes oder suspendirt im Wasser vorfinden, bewirkt. Daneben dürfte als dritter Faktor zur Beseitigung der Magnesiumsalze und der Chloride aus dem Okerwasser noch der Austausch zwischen dem Fluss- und dem Grundwasser nach Verf. beitragen.

Nach Einleitung der erwähnten Abwässer in die Oker sind Klagen über Schädigungen der Fischzucht oder über nachtheilige Wirkungen aus industriellen, gewerblichen und landwirthschaftlichen Kreisen, die das Okerwasser benutzen müssen, nicht erhoben worden. Proskauer (Berlin).

Ludwig u. **Hülssner,** Die Reinigung der Kanalwässer. Mit 4 lith. Tafeln. Stuttgart. 1895. Verl. v. Konr. Wittwer.

Das Verfahren, welches die Verff. in der vorliegenden Brochüre beschreiben, bildet den Inhalt eines denselben verliehenen Patentes und ist von ihnen der Stadt Leipzig behufs Klärung und Reinigung der Abwässer angeboten worden. Die Anlage wurde so angenommen, dass die Kanalwässer — ohne Fäkalien — auf dem kürzesten Wege von der Stadt in einen Hauptzuführungskanal treten, mit Chemikalien, hier schwefelsaurer Thonerde und Aetzkalk, vermischt in luftleere Klärapparate, sodann in Filter eintreten und schliesslich geklärt in die öffentlichen Wasserläufe eingeleitet werden. Die in den Schmutzwässern befindlichen gröberen Sinkstoffe werden vor der Klärung entfernt, getrocknet und nach englischem System durch Verbrennen vernichtet. Die hierzu erforderlichen Oefen sollen ständig brennen und würden gleichzeitig zur Vernichtung des Hausunrathes und Strassenkehrichts Verwendung finden. Die den Hauptkanal verlassenden Abfallstoffe gelangen zunächst auf einen Rost, von welchem sie durch eine hohle, mit Kämmen besetzte Welle oder Trommel abgekämmt werden; hierauf fallen sie in die erwähnte Welle oder Trommel und werden alsdann durch eine mechanisch-bewegliche Schraube langsam zur heissesten Stelle der Oefen fortbewegt, wodurch eine Ersparniss an Arbeitskräften stattfinden soll. Für den Betrieb dieser Welle ist die Ausnützung der Wasserkraft durch ein Schaufelrad angenommen, zu welchem Zwecke man die Abwässer selbst verwendet und dieselben daher unter starkem Gefälle in die Mündung des Zuführungskanales eintreten lässt.

Die Kanalwässer fliessen indess durch „Schlammsammler“ oder „Sinkkasten“, damit die nicht schwimmenden Stoffe vor Eintritt in die Klärer abgefangen werden. Zu gleicher Zeit wird ihnen durch motorisch betriebene Rührapparate schwefelsaure Thonerde und Aetzkalk, erstere in gelöstem Zustande, zugesetzt. Die Wirkung der Chemikalien legen Verff. derart aus,

dass die durch den Kalk freigemachte Thonerde sich mit den organischen Substanzen des Schmutzwassers verbindet, sie zu Boden schlägt, während der Aetzkalk zugleich die Schmutzwässer neutral erhält, um das Thonerdesulfat vollständig auszunutzen.

Die Klärapparate sind in Reihen angeordnet und haben die Form eines M. Der untere Theil endigt in 3 grosse Kanäle. Nachdem diese mit Wasser angefüllt sind, wird die Luft aus den Behältern ausgepumpt, so dass sich dieselben mit der Flüssigkeit anfüllen; auf dem Wege von dem ersten bis dritten Behälter findet dabei das Absetzen der suspendirten Stoffe statt. Diese Klärbehälter können aus Backstein, Beton oder Eisen gebaut sein, sind behufs Revision und Reinigung mit Einsteige- und Revisionsschachten versehen und frostsicher bedeckt. Zur Beseitigung der Schlammmassen bewegen sich auf jeder Kanalsohle endlose Kettenzüge mit Schaufeln über wagerechte Wellen und befördern die Sinkstoffe nach der dem Zuführungskanal entgegengesetzten Richtung, von wo sie mittels Becherwerken emporgeführt und am oberen Ende in stark geneigte Schlammkanäle abgekippt werden. Diese Reinigungsmaschinen sollen nur langsam und täglich einige Stunden im Betrieb sein.

Das bereits in den Klärbehältern stark geklärte Wasser tritt von unten nach oben steigend durch die Filter, die wie üblich aus übereinandergelagerten Sand- und Kiesschichten bestehen, und zwar zunächst durch das gröbere Material und schliesslich durch den Sand. Die Schlickmassen lagern sich zufolge dessen nicht so schnell in dem feineren, als in dem gröberen Füllmaterial ab, wodurch die Verff. eine Verschmutzung der Filterschichten vermeiden wollen. Die Filterbehälter sind ähnlich wie die Klärer gebaut. Die Reinigung der Sandmassen jeder Filterabtheilung wird dadurch herbeigeführt, dass von der Decke her durch Rohrleitungen Wasser unter Druck auf die Sandfläche einwirkt, den Sand aufrührt und auswäscht und mit den Verunreinigungen beladen durch den abgestellten Zuführungskanal zur nochmaligen Klärung abfliesst.

Die Kosten einer solchen Anlage für ein Gemeinwesen von 100 000 Einwohnern betragen etwa 200 000 Mark. Die Betriebskosten zur Reinigung der Kanalwässer, für Chemikalien, Arbeitslöhne, Brennmaterial u. s. w. berechnen Verff. zu $^1/_2$ Pfg. pro Kubikmeter und somit für obige Einwohnerzahl zu rund 20 000 Mark pro Jahr.

Wie man sieht, unterscheidet sich das Verfahren von Ludwig und Hülssner im Princip von keiner der bisher bekannten Reinigungsmethoden, die die Abwässer auf mechanisch-chemischem Wege unter Benutzung des Aufstiegs der Wassermassen klären. Es nähert sich in seiner Anordnung am meisten dem Röckner-Rothe'schen System, erscheint aber komplicirter, als dieses. Ob es hinsichtlich der Entfernung der fäulnissfähigen Substanzen besser wirkt, als die anderen mechanisch-chemisch klärenden Systeme, wird erst durch Untersuchungen festzustellen sein. Für die Desinfektion der Abwässer werden auch bei dem hier beschriebenen Verfahren die nämlichen Erfahrungen zu gelten haben, welche man für die Desinfektion der städtischen Effluvien überhaupt gemacht hat. Proskauer (Berlin).

Meyer, George, Rettungswesen. Mit 31 Illustrationen. Wien und Leipzig 1895. Urban u. Schwarzenberg. 69 Seiten. gr. 8°.

Der vorliegende Sonderabzug aus der 2. Auflage der Eulenburg'schen „Real-Encyklopädie der gesammten Heilkunde" beginnt nach einer allgemeinen Einleitung mit der Geschichte des Rettungswesens. Die erste Gesellschaft für freiwillige Hülfe war die 1767 zu Amsterdam von Noorwtigh, Clercq und Vermede gegründete; Paris folgte 1772, London 1774, während in Hamburg bereits 1768 eine „Wasserwehr", errichtet worden war. — Sodann sucht der Verf. die Wichtigkeit des Transportes Verletzter gegenüber der einseitigen Hervorhebung des ersten Verbandes nachzuweisen. Die Errichtung einer „Rettungswache" und die Bauart von Krankentransportwagen werden geschildert und durch sorgsam ausgeführte Abbildungen erläutert. Im Einzelnen finden sich die Bewegungen des Federwagens: Wogen, Zucken, Wanken, Nicken, Schlingern (S. 18 u. 19, Fig. 6) und derun Bekämpfung durch Kautschuküberzüge der Räder und Merke'sche Federdrähte erwähnt. — Von neuen Beförderungsmitteln werden angeführt: Benzinmotoren, elektrische Strassenbahnwagen und ein „Brancard vélocipède", den nach Rousselet (1892) Graf Beaufort erfunden hat und der als Tretradbahre mehrfach Nachahmung fand.

Ein Wachraum zum Nachweise von Aerzten wird ebenso, wie die Anstellung von Studenten älterer Semester als freiwilligen Rettern beanstandet und auf den Missbrauch der Rettungswachen als Polikliniken hingewiesen, wogegen sich die Berechnung der Bemittelten gewährten Hülfe nach einer Taxe bewährte. Ebenso werden der Staat und die hierfür berufenen Verwaltungskörper vom Verf. für ersatzpflichtig gehalten und der Grundsatz aufgestellt, dass die Hülfe zwar freiwillig, aber nur für Unbemittelte unentgeltlich sei. Eine Heranziehung der Feuerwehr und der Polizei zur ersten Hülfe scheint dem Verf. rathsam, doch sollen bei der Feuerwehr besondere Mannschaften und Pferde für den Rettungsdienst bestimmt sein.

Ausserhalb der Rettungswachen sind an verkehrsreichen Stellen Krankentragen aufzustellen, desgleichen an Brücken und geeigneten Uferstrecken Rettungsvorrichtungen für Ertrinkende. — Berlin eigenthümlich erscheinen die seit 1849 bei dem Auftreten der Cholera, seit 1872 auch sonst und seit 1877 als dauernde Einrichtung geschaffenen „Sanitätswachen" und die vielbestrittenen, von einer Anzahl Berufsgenossenschaften seit 1894 ins Leben gerufenen „Unfallstationen", wo den im Betriebe verletzten Arbeitern chirurgische Behandlung bis zur Wiederherstellung gewährt wird.

Der Verf. bespricht sodann die Rettungseinrichtungen in Köln, Hamburg und Altona, Bremen, Frankfurt a. M., München, Leipzig (die dortigen Satzungen werden auch vom Verf. wegen der mit geringen Geldmitteln erzielten günstigen Erfolge hervorgehoben) und anderen deutschen Städten, sodann die von Wien, Budapest, Paris, Marseille, Bordeaux u. s. w. Auch Belgien, Spanien, die Schweiz, Holland, Skandinavien, Dänemark, England, Italien und die vereinigten Staaten von Nordamerika finden kurze Berücksichtigung. — Die auf den Eisenbahnen zur Krankenbeförderung in Deutschland bestimmten Wagen finden sich abgebildet und beschrieben, wobei auch die entsprechenden Einrichtungen in Oesterreich und Ungarn erwähnt werden. Bei der Dar-

stellung der Küstenwehr führt der Verf. die Satzungen der seit 1865 bestehenden „Deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger“ auszugsweise an und bildet eine Anzahl von dieser Gesellschaft angewandten Rettungsgeräthe ab. — Zum Schluss bespricht er die Hülfe bei Unfällen im Hochgebirge und beim Bergbau. — Das Literaturverzeichniss im Anhange ist bei seiner chronologischen Anordnung wenig übersichtlich und wäre mindestens durch einige im Texte herangezogene Verfassernamen zu ergänzen. Es berücksichtigt lediglich seit 1872 erschienene Schriften.

Helbig (Dresden).

Solbrig, Die hygienischen Anforderungen an ländliche Schulen nebst einem Anhang über die hygienischen Verhältnisse der ländlichen Schulen aus vier Kreisen des Reg.-Bez. Liegnitz. Frankfurt a. M. 1895. Alt. 8°. 103 S.

Die fleissige und verdienstvolle Arbeit zerfällt, wie schon der Titel besagt, in zwei Theile. Im ersten werden, an der Hand der Lehrbücher über Schulhygiene und der Preussischen „Entwürfe für einfache ländliche Schulgebäude“ die Forderungen präcisirt, die nach dem heutigen Standpunkte der Hygiene an ländliche Schulhäuser zu erheben sind, im zweiten Theile folgen Zusammenstellungen über die Dorfschulen des Kreises Liegnitz, Hirschberg, Grünberg und Hoyerswerda.

Im ersten Theile werden der Schulbau im Allgemeinen und die Nebenanlagen — Schulgarten, Spiel- und Turnplatz, Abort, Brunnen- und Badeeinrichtung, für welch’ letztere S. mit Recht eintritt —, dann die innere Einrichtung des Schulhauses — Schulzimmer, Flur und Treppe, Lehrerwohnung nebst Lüftung und Heizung —, dann die Hygiene des Unterrichts — Lehrplan und Lehrmittel, Ferien —, der Krankheitsschutz in den Schulen — Schulkrankheiten und Verhütung der Uebertragung von Infektionskrankheiten durch die Schule —, endlich die hygienische Ueberwachung der Schulen in klarer Weise besprochen, ohne dass etwas Neues gebracht würde.

Der Schwerpunkt der Arbeit liegt in dem zweiten Theile derselben, für welche Verf. das Material aus Fragebogen entnommen hat, die er mit Genehmigung der Regierung an die Lehrer versandt hatte. Von 248 Schulen, welche die 4 Kreise bieten, gingen aus 206, also aus mehr als $^{4}/_{5}$ derselben, verwerthbare Antworten ein. Verf. bespricht die Klasseneintheilung (156 Schulen sind 2-klassig), die Schulgebäude (177 sind massiv, 18 theils massiv, 8 bestehen aus Fachwerk, 4 aus Holz) und deren innere Einrichtung (vielfach lassen die Lehrerwohnungen zu wünschen übrig), die Abortanlagen, die z. Th. höchst unhygienisch sind, die Wasserversorgung, die Grösse, Beleuchtung und Ausstattung der Schulzimmer — in 17 pCt. derselben kamen weniger als 2 cbm Luftraum auf den Schüler —, die Heizanlagen (S. empfiehlt Kachelöfen, da eiserne Mantelöfen mit Ventilation zwar besser, aber zu theuer seien), die Lüftungseinrichtungen — solche waren nur in 48 Schulzimmern vorhanden, und dann noch 15 mal unzureichend —, die Beschaffenheit

der Fussböden, Decken, Wände, die Schulbänke — die Differenz ist meist zu hoch, die Distanz war nur 2 mal negativ, sonst stets positiv bis zu + 25 cm —, endlich die Reinigung der Schulzimmer und Aborte, die vielfach zu wünschen übrig liessen.

Im Ganzen ist jedoch der Eindruck, den man aus dem S.'schen Bericht von der hygienischen Beschaffenheit der von ihm geschilderten Schulen erhält, nicht gerade ungünstig, man wundert sich fast über das Maass des in dieser Beziehung schon Erreichten und darf daraus die Hoffnung ziehen, dass noch viel mehr erreicht werden wird, wenn erst die Schulhygiene noch mehr als jetzt den Schulinspektoren und Baubeamten in Fleisch und Blut übergegangen sein wird. M. Kirchner (Hannover).

Janke O., Ueber den Unterricht in der Gesundheitslehre. 8°. S. 163. Hamburg u. Leipzig. 1895. Voss.

Auf Anregung des Berliner Stadtschulrathes Bertram hat der durch sein reges Interesse für Schulgesundheitspflege bekannte Verf. in der vorliegenden lebhaft und interessant geschriebenen Schrift seine Vorschläge über die Unterweisung unserer Schulen in der Gesundheitslehre dargelegt. Mit beredten Worten und unter Einflechtung zahlreicher Citate aus den Werken von Klassikern und Hygienikern schildert er Eingangs seiner Arbeit den Werth der Gesundheit und die Bedeutung der Gesundheitspflege sowie die Nothwendigkeit hygienischer Belehrung in den Schulen. Die gegen die letztere erhobenen Bedenken, dass die hygienische Belehrung nur beim Erwachsenen, nicht aber beim Schüler von Zweck sei, dass die Gesundheitslehre noch nicht ausreichend begründet sei, dass ein derartiger Unterricht der Oberflächlichkeit Vorschub leiste, dass durch Einführung eines neuen Unterrichtsgegenstandes die Schule überlastet werde, weiss er mit überzeugenden Gründen zu entkräften und betont im Gegentheil den förderlichen Einfluss eines solchen Unterrichts für Schüler und Lehrer, indem jener aus demselben einen Antrieb erhalte, sein Thun und Lassen nach hygienischen Grundsätzen zu gestalten, dieser aber daraus eine stetige Veranlassung entnehme, den gesundheitlichen Verhältnissen seiner Schüler die grösste Aufmerksamkeit zuzuwenden. Im Anschluss an diese einleitenden Ausführungen theilt er mit, was in dieser Beziehung im Auslande — Schweden, Norwegen, Dänemark, England, Belgien, Frankreich, der Schweiz, Oesterreich, Ungarn, Amerika — geleistet wird. — In dem eigentlichen Exposé führt J. aus, dass drei Wege zur Verfügung stehen, um die Schüler mit hygienischen Kenntnissen auszustatten; 1. kann man die Belehrungen aus der Gesundheitslehre an die Einrichtungen und den Betrieb der Schule anknüpfen; 2. kann diese Belehrung mit den übrigen Gegenständen des Schulunterrichts (Naturwissenschaften, Deutsch, Rechnen, Geschichte, Geographie, Turnen, Religion) verbunden werden; 3. kann die hygienische Belehrung in besonders hierfür angesetzten Unterrichtsstunden erfolgen. Letzteres soll nur in den oberen Klassen geschehen. Der Erläuterung dieser verschiedenen Unterrichtsarten, der Darlegung zweckmässig ersonnener Beispiele ist ein grosser Theil des Buches gewidmet, und besonders eingehend wird besprochen, wie Verf. sich den Unterricht in den verschiedenen Schulstufen und namentlich in Mädchen-

schulen denkt. Trefflich sind die Gedanken, welche über Auswahl und Begrenzung des Stoffes mitgetheilt werden. Als Lehrer perhorrescirt J. die Aerzte. Sollte er hierbei unter dem Einfluss des als Gegner des Schularztes bekannten Herrn Stadtschulrathes Bertram stehen? In Ungarn wird in den Oberklassen der Mittelschule (unserer' Gymnasien) der hygienische Unterricht mit bestem Erfolge durch die dort eingeführten Schulärzte ertheilt. Die Gründe, die J. gegen die Aerzte als Lehrer anführt — es soll ihnen die pädagogische Ausbildung fehlen, ihre Anstellung soll zu kostspielig sein, sie würden dem Schüler stets Fremdlinge bleiben — kann Ref., der selbst wiederholt jungen Leuten hygienische Unterweisung ertheilt hat, nicht als stichhaltig anerkennen. In den höheren Klassen der höheren Schulen — Gymnasien, Realschulen, Kadettenhäusern, Kriegsschulen — ist der geborene Hygienelehrer der Arzt, in den unteren Klassen der höheren Lehranstalten und in den Volksschulen bleibt die Hygiene zweckmässig dem Lehrer überlassen, nicht deswegen, weil der Arzt nicht pädagogisch ausgebildet ist, sondern weil es in der That aus verschiedenen Gründen zweckmässiger ist, den Kindern die hygienische Belehrung durch den ihnen aus dem übrigen Unterricht bekannten Lehrer ertheilen zu lassen. Wo sollten auch für alle Schulen genügende Aerzte hergenommen werden?

J.'s Schrift hat Ref. mit grossem Genuss gelesen und kann sie Allen, die sich für diesen Gegenstand interessiren, nur angelegentlich empfehlen. Es leuchtet aus derselben ein warmes Interesse für die Gesundheitspflege und für das Wohl des heranwachsenden Geschlechts hervor.

M. Kirchner (Hannover).

Schubert P., Die Steilschrift während der letzten fünf Jahre. Zeitschrift f. Schulgesundheitspflege. VIII. Jahrg. 1895. S. 129—154 und 193—207. 1 Tfl.

Die Frage Steil- oder Schrägschrift wurde früher mehr theoretisch vom pathologischen bezw. mechanischen Standpunkt aus zu lösen versucht. Praktisch geübt wurde die Steilschrift erst in den letzten 5 Jahren, allerdings schon in ziemlicher Verbreitung und in mehreren Ländern (Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Schweiz, Dänemark, Schweden und Norwegen, Russland). Verf. hält es für zeitgemäss, der Frage der Zweckmässigkeit der Steilschrift an der Hand dieser praktischen Versuche näher zu treten und sucht aus der reichen, während dieses Zeitraumes über diesen Gegenstand erschienenen Litteratur das Gesammtergebniss zu ziehen. Wie nicht anders zu erwarten, fällt dasselbe zu Gunsten der Steil- und zu Ungunsten der Schrägschrift aus.

Verf. hat die Litteratur in drei Gruppen eingetheilt: 1. in die von Schulmännern verfassten oder in Lehrerzeitschriften niedergelegten Arbeiten, 2. in die ärzliche Litteratur und 3. in die Kommissionsgutachten und Berichte über vergleichende Messungen der Körperhaltung in Steilschriftklassen und in Kontrollklassen mit schräger Schrift.

Aus der pädagogischen Litteratur führt Verf. 11 Gegner und 42 Freunde der Steilschrift an; über eigene praktische Versuche verfügen von jenen 1 (O. Janke), von diesen dagegen nicht weniger als 30; und jener einzige Gegner mit Versuchen führt diese so ungenau an, dass ein Urtheil über die-

selben kaum möglich ist. Das Urtheil, dass die Körperhaltung bei gerader Mittellage des Heftes erheblich besser ist als bei den bisher üblichen Heftlagen mit Schrägschrift, ist bei den Berichterstattern aus Lehrerkreisen entschieden überwiegend.

Unter den ärztlichen Schriftstellern fand Verf. nur 3 Gegner der Steilschrift (Ahrens, Berlin und Stellwag v. Carion), denen er nicht weniger als 28 Freunde derselben gegenüberstellen kann; von jenen verfügte Keiner, von diesen dagegen nicht weniger als 21 über eigene praktische Versuche. Als Ergebniss der letzteren stellte sich heraus, dass bei Vergleichung senkrecht wie schrägschreibender Schulen mit einander die bessere Haltung in den Steilschriftklassen unverkennbar war.

Zu noch wichtigeren Ergebnissen führten die Kommissionsgutachten und Messungen von Schulkindern. Solche Kommissionen, bestehend aus Aerzten und Schulmännern, traten in Thätigkeit in München, Wien, Basel, Hannover, Zürich, Budapest, Kopenhagen, Moskau, während genaue Messungen vorliegen aus Fürth, München, Nürnberg, Würzburg und Zürich. Wenn auch mit verschiedener Deutlichkeit, so doch überall unverkennbar trat hervor, dass die Verdrehung von Kopf und Schultern häufiger und die Gesammthaltung durchschnittlich schlechter war bei Schrägschrift als bei Steilschrift. Bezüglich der Verhütung der Myopie führten die Beobachtungen zu weniger übereinstimmenden Ergebnissen. Als Gesammtergebniss führt Verf. an „1. in theoretischer Hinsicht, dass durch schräge Zeilenführung ein Zug auf Kopf und Schulter in der Richtung nach links und unten ausgeübt wird; 2. in praktischer Hinsicht, a) dass das Schreiben bei gerader Mittellage des Heftes in der Schule irgend welcher Schwierigkeit nicht begegnet, b) dass durch diese Heftlage die schiefe Schreibhaltung sowohl der Häufigkeit, als dem Grade nach wesentlich vermindert wird." Die Behörden sollten nun von ihrem zögernden „Ja — aber!" zum thatkräftigen „Ja — also!" übergehen.

(Dieses erfreuliche Ergebniss der nun fünfjährigen Arbeit ist in der That sehr ermuthigend und sollte die Hygieniker anspornen, Jeder in seinem Kreise für obligatorische Einführung der Steilschrift in den Schulen mit allem Nachdruck einzutreten. Ref.) M. Kirchner (Hannover).

Hermann A., Mein zum Sitzen und Stehen eingerichtetes Schulpult mit aufklappbarem Tischblatt, Sitz- und Fussbrett. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. VIII. Jahrg. 1895. S. 513—520.

Angeregt durch W. Goetze's Beschreibung der von diesem angegebenen Steh- und Sitzschulbank beschreibt der um die rationelle Bestuhlung der Schulen verdiente Verf. ein von ihm ersonnenes Subsellium, an welchem das Sitzbrett der Bank und die vordere Hälfte der Tischplatte und des Fussbretts emporgeklappt werden können, und welches dadurch in kürzester Frist aus einem Sitztisch mit Minusdistanz in ein Stehpult mit Plusdistanz umgewandelt werden kann. Ein zweisitziges Sitz- und Stehpult dieser Art kostet 40 Mark. Diese anscheinend zweckmässige Sitzvorrichtung ist in H.'s Arbeit durch 2 gute Abbildungen in Sitz- und Steheinrichtung dargestellt.

M. Kirchner (Hannover).

Kaufmann F., Berufswahl und Sehkraft. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. VIII. Jahrg. 1895. S. 257—271.

Verf. giebt, anknüpfend an eine Mahnung Arlt's, Rathschläge, in welcher Weise schwachsichtige junge Leute bei der Berufswahl auf einen erspriesslichen Weg gewiesen werden können. Er befürwortet die Untersuchung aller Schüler, namentlich der Volksschulen, im 11. Lebensjahre und beim Verlassen der Schule und die Ertheilung eines Sehscheines an dieselben. Dem Sehvermögen nach sollen sie in 3 Klassen getheilt werden, in solche mit gutem Sehvermögen ($S > \frac{1}{2}$), in solche mit genügendem Sehvermögen ($S > \frac{1}{5}$) und in solche mit ungenügendem Sehvermögen ($S < \frac{1}{5}$); ausser dem Grad soll auf den Sehscheinen auch der Grund der Schwachsichtigkeit (äussere oder innere Augenfehler, hochgradige Kurzsichtigkeit u. s. w.) in allgemeinverständlichen Ausdrücken verzeichnet werden. Verf. verspricht sich von diesem Vorgehen die Verhütung mancher unglücklichen Berufswahl mit ihren traurigen Folgen für die Leistungsfähigkeit und Erwerbsfähigkeit der Schwachsichtigen und die Verhinderung des weiteren Fortschreitens schon vorhandener Schwachsichtigkeit. (Aerzte und Lehrer sollten dieser Angelegenheit ihre volle Aufmerksamkeit zuwenden, wenn auch über das Wie des Vorgehens in dieser delikaten Frage die Ansichten auseinander gehen mögen. Ref.)

M. Kirchner (Hannover).

Schubert K., Das Ehrlich'sche Stift in Dresden mit besonderer Rücksicht auf die schulhygienischen Einrichtungen desselben. Zeitschrift f. Schulgesundheitspflege. VIII. Jahrg. 1895. S. 389—405.

Es ist ein hocherfreuliches Bild umsichtiger Fürsorge für das geistige und leibliche Wohl von Schulkindern, welches uns der Verf. mit der Schilderung des 1743 begründeten, neuerdings aber nach hygienischen Grundsätzen umgebauten Ehrlich'schen Stiftes entwirft. Wer diese Schilderung liest, muss Sch. Recht geben, wenn er sagt, dass öffentliche Anstalten so vollkommen wie diese privaten nicht eingerichtet werden können, und wenn er daher wünscht, es möchten mehr dergleichen Stifte entstehen.

Die Anstalt ist für 125 Knaben und 125 Mädchen von 10—15 Jahren berechnet, welche in 10 Klassen unterrichtet werden, und besteht aus dem Schulgebäude, der Turnhalle und einem neuerbauten Erziehungshause für je 25 Knaben und Mädchen, welches künftig 50 Mädchen aufnehmen, und in dessen Nachbarschaft ein zweites Erziehungshaus für 50 Knaben errichtet werden soll. Die Einrichtung der Klassen — Luftraum pro Kind 6 cbm, Lichteinfall von links, Lickroth'sche Schulbänke, Heizung durch Ventilationsmantelöfen, Beleuchtung durch Siemens'sche Regenerativbrenner, künftig durch elektrisches Glühlicht — entspricht allen billigen Forderungen der Schulhygiene, diejenige des Alumnats ist mustergiltig. Die Kinder haben zu je 12—13 ein Wohn- und ein Schlafzimmer inne, welche durch einen Waschraum von einander getrennt sind; der Luftraum im Schlafzimmer beträgt 20—22 cbm pro Kopf; ein grosser Speisesaal, mehrere Krankenzimmer, Spülklosets sind vorhanden. Gross, hell und luftig ist die Kochküche, welche

zugleich als Kochschule für ältere Mädchen dient; letztere werden auch in Handarbeiten, Nähen, Waschen, Bügeln u. s. w. unterwiesen. Ausser Wannen- und Brausebädern ist ein Bassinbad vorhanden, in welchem in Gruppen von 8—10 Kindern die Alumnen alle 8, die Externen alle 14 Tage gebadet werden. Der geräumige Garten enthält eine besondere Abtheilung, in welcher jeder Hauszögling ein Beet zu eigener Bearbeitung angewieseu erhält. Die Alumnate gehören bekanntlich zu den gefährlichen Einrichtungen, wenn sie nicht sorgfältig eingerichtet und streng überwacht werden, dagegen zu den segensreichsten, wenn sie, wie das im Ehrlich'schen Stift erfreulicher Weise der Fall ist, den Kindern möglichst das Familienleben ersetzen wollen und die Kinder, fast unmerklich für diese, unausgesetzt beschäftigen und überwachen. Sch.'s Rath, die Anstalt bei einem Besuche Dresdens ja eingehend zu besichtigen, kann Ref. nur beitreten. M. Kirchner (Hannover).

Röse K., Die Zahnpflege in den Schulen. Ztschr. f. Schulgesundheitspfl. VIII. Jahrg. 1895. S. 65—87.

Der sehr lebendig geschriebene kleine Aufsatz enthält werthvolle Angaben über die Entstehung und Verbreitung der Zahnkaries und die dringende Mahnung an die Lehrer, die Schüler über die Bedeutung und Verhütung derselben aufzuklären. R. hat 13 667 Schulkinder auf ihre Zähne untersucht und dabei gefunden, dass die Zahl der erkrankten Zähne am grössten war in Gegenden mit kalkarmem Trinkwasser und kalkarmem Boden, und dass die Zahnpflege selbst bei den Schülern von Gymnasien und Realschulen vielfach im Argen lag, in den niedern Schulen aber gänzlich vernachlässigt wurde. Zum Schluss stellt R. die Forderungen auf: „1. Man belehre zunächst die Lehrer und die Zöglinge der Seminarien über den Nutzen einer geordneten Zahn- und Mundpflege durch Verbreitung einer allgemein verständlichen Schrift über Zahngesundheitspflege. 2. Man nehme in die Lesebücher der Schulkinder einen kurzen Aufsatz über Zahn- und Mundpflege auf. 3. Man hänge in jedem Schulzimmer eine Tafel mit der Abbildung des menschlichen Gebisses, einer Zahnbürste und eines Zahnstochers auf (für die Zwecke des Anschauungsunterrichtes). 4. Man ermuntere die Lehrer durch Gewährung von Prämien für die bestgeleitete Mundpflege". Satz 3 und 4 sind wohl zu beanstanden, Satz 1 und 2 wird dagegen wohl jeder Hygieniker gern unterschreiben. Die Ansicht des Verf.'s, dass die in England vielfach getroffene Anstellung von Schulzahnärzten bei uns in Deutschland noch auf lange Zeit hinaus ein frommer Wunsch bleiben dürfte, ist gewiss richtig. Harren wir doch noch immer vergebens der Anstellung der so viel wichtigeren Schulärzte!

M. Kirchner (Hannover).

Hakonson-Hansen M. H., Die hygienischen Untersuchungen in einer Anzahl höherer Schulen Norwegens. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. VIII. Jahrg. 1895. S. 520—533.

Das Ergebniss der hygienischen Untersuchungen, welche 1891 und 1892 in einer Anzahl höherer Schulen Norwegens stattfanden, ist 1894 in Christiania in Gestalt einer kleinen Tabellenwerkes erschienen. Im vorliegenden Aufsatze giebt der verdiente Verf. einen kleinen Auszug aus demselben. In den Tabellen.

die er mittheilt, hat er zum Vergleich die Ergebnisse ähnlicher Untersuchungen aus Schweden, Dänemark, Deutschland (Kotelmann), Belgien (Quetelet), Italien (Pagliani) und Nordamerika (Bowditch) daneben gestellt. Tabelle I und II geben die Körperlänge und das Gewicht der Schüler; beide sind in Norwegen bis zum 15. Lebensjahre bei Mädchen grösser als bei Knaben, vom 16. Lebensjahre ab tritt das umgekehrte Verhältniss ein; Grösse und Gewicht der norwegischen Kinder ist aber durchgehends etwas grösser als dasjenige der gleichaltrigen Schweden und Dänen, und sehr erheblich grösser als das der Belgier und Italiener, während Deutsche und Nordamerikaner, namentlich letztere, den Skandinaviern nur wenig nachgeben. Tabelle III zeigt die Krankenprocente in den Schulen Norwegens, Schwedens und Dänemarks; durchweg sind dieselben bei den Mädchen grösser als bei den Knaben, namentlich in den oberen Klassen kurz vor Eintritt der Pubertät; im ganzen aber scheint die Kränklichkeit der Schüler in Norwegen etwas geringer zu sein als in den beiden skandinavischen Schwesterländern. Unter den Krankheiten treten besonders hervor: habitueller Kopfschmerz, Skrophulose, Blutarmuth und Bleichsucht sowie Nervosität und Nervenleiden. Bemerkenswerth sind die Angaben über den Eintritt der Menstruation, welcher bei 618 Mädchen festgestellt wurde; von diesen waren 44,3 pCt. im Alter von 11—17 Jahren menstruirt, allein 31,9 pCt. fallen auf das 13.—14. Lebensjahr. Bestimmte Schädlichkeiten des Schullebens, welche für die Kränklichkeit der Schulkinder, namentlich der weiblichen, in Anspruch genommen werden konnten, haben sich bei den Untersuchungen nicht feststellen lassen.

Das Studium der höchst werthvollen Tabellen sei Lehrern und Schulhygienikern warm empfohlen. M. Kirchner (Hannover).

Stutzer A., Zur Analyse der in Fleischextrakten und in Handelspeptonen vorkommenden stickstoffhaltigen Bestandtheile. Ztschr. f. analyt. Chem. Bd. XXXIV. H. 3.

Neuere Arbeiten von E. Kemmerich und A. Denaeyer über die Analyse des Fleischextraktes haben St. Veranlassung gegeben, die betreffenden, von ihm angegebenen Untersuchungsmethoden einer erneuten Prüfung zu unterziehen und in einzelnen Punkten abzuändern. Es erwies sich zunächst, dass Glykogenmengen, wie sie Kemmerich im Fleischextrakt gefunden hat, auf die Bestimmung des Leims mittelst des Viskosimeters nach St. keinen störenden Einfluss ausüben können. Seine Angabe, dass Leimpepton in starkem Alkohol löslich sei, korrigirt St. dahin, dass ein durch Erhitzen von Gelatinelösung unter 3 Atm. Druck erhaltenes Pepton in absolutem Alkohol unlöslich ist. (Das ist aber eben ein anderes Leimpepton, als das früher von St. durch Pepsinsalzsäureverdauung erhaltene. Ref.) Eine Angabe von Denaeyer, dass Leim in kaltem Wasser, dem 10 Vol.-pCt. Alkohol zugesetzt sind, unlöslich sei, hat St. dazu geführt, die Bestimmung des Leimes so umzuändern, dass auch kleinere Quantitäten des Präparates zur Analyse genügen. St. benützt zur Leim-Stickstoffbestimmung den bei der Wasserbestimmung erhaltenen

Trockenrückstand, der auf folgende Weise gewonnen wurde: 5—7 g trockenes oder extraktförmiges Fabrikat bezw. 20—25 g flüssiges werden genau abgewogen und in dünne, gestanzte Stanniolschalen gebracht (u. a. von C. Gerhardt in Bonn zu beziehen). Hierin löst man das Extrakt in wenig heissem Wasser und giebt soviel ausgeglühten langfaserigen Asbest dazu, dass die Flüssigkeit von letzterem nahezu vollständig aufgesogen wird. Das Gewicht des verwendeten Asbests muss man der Tara der Stanniolschale hinzuaddiren. Das Extrakt wird bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und so der Wassergehalt ermittelt. Das Stanniolschälchen mit Inhalt dient nun zur Bestimmung des Leimstickstoffs. Es wird in schmale Streifen geschnitten und 4 mal im Becherglase mit absolutem Alkohol ausgewaschen, der Alkohol entfernt und das Gemenge nunmehr mit Eiswasser, das 10 Vol.-pCt. Alkohol enthält und durch Eisstückchen stets unter + 5° C. gehalten wird, übergossen und 2 Minuten lang kräftig durchgerührt. Das Unlösliche (nebst Stanniol und Asbest) wird auf einem Filter gesammelt, mit Eiswasser ausgewaschen, bis das Filtrat farblos ist, im Becherglase mit Wasser ausgekocht, auf dem Filter ausgewaschen. In dem Filtrat wird dann, nachdem es koncentrirt wurde, der Stickstoff nach Kjeldahl bestimmt. St. giebt noch einen ausführlichen Gang der Untersuchung von Fleischextrakten und Handelspeptonen, bezüglich dessen auf das Original verwiesen werden muss. M. Hahn (München).

Graanboom, Jets over melkverdunning en de toediening van onverdunde koemelk als zuigelingsvoedsel. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. 1895. II. No. 12.

Nachdem G. sich überzeugt, dass geringe Verdünnungen der Milch von Säuglingen besser vertragen werden als starke, versuchte er ganz unverdünnte Milch zu reichen. Bei 3 Kindern war der Erfolg ein vortrefflicher, sodass G. den Versuch wagte, bei Säuglingen mit Atrophie oder Dyspepsie die gleiche Verordnung zu treffen. Bei 29 von 40 Kindern war der Erfolg günstig und 11 mal ungünstig. Die Ernährung der Kinder vor diesem Verfahren war eine sehr verschiedene gewesen; Medikamente wurden sonst nicht verabfolgt. Die Nahrung wurde alle 2—3 Stunden gereicht, ihre Menge für die einzelnen Altersstufen genau bestimmt. Das Gewicht nahm meistens zu, von keinem Kinde wurde die Annahme der Nahrung verweigert. Das Verfahren wurde nur bei Kindern empfohlen, bei denen sorgfältige Behandlung in Bezug auf Sterilisiren u. s. w. zu erwarten war. Bei Cholera infantum, heftigem Magendarmkatarrh, Enteritis follicularis verwendete G. dasselbe nicht. Gewöhnlich wurde das dyspeptische Erbrechen günstig beeinflusst, die Entleerungen des Darms wurden fester. Bei 5 der 11 Kinder, bei denen das Ergebniss ungünstig war, schwanden die dyspeptischen Erscheinungen nach Nahrungswechsel, bei 2 hatte dieser keinen Einfluss; das Schicksal von 4 blieb unbekannt. Verf. räth dringend weitere Ernährungsversuche bei Säuglingen mit unverdünnter Kuhmilch anzustellen. George Meyer (Berlin).

Stutzer A., Die Milch als Kindernahrung und Vorschläge zu einer neuen, den Forderungen der Hygiene und Volkswirthschaft besser entsprechenden Verkaufsweise der Milch. Vortrag in der 25.Generalversammlung des Niederrh. Vereins für öffentl. Gesundheitspfl. Bonn. Emil Strauss. 1895.

Mit Heubner sieht Stutzer den Schwerpunkt der ganzen Frage der Milchsterilisirung und des Milchverkaufs in einer möglichst reinlichen Gewinnung der Milch. Er will den Konsumenten wieder in nähere Beziehungen zum Producenten bringen und auch die Sterilisirung der Milch nicht in eigenen Anstalten, sondern durch den Producenten selbst oder den Konsumenten vorgenommen wissen. Die Vorbedingung einer leicht zu handhabenden und sicheren Sterilisation der Milch ist aber eine reinliche Gewinnung derselben: sie soll vom Milchschmutz möglichst frei sein. Damit auch der Konsument in der Lage ist, sich hiervon zu überzeugen, giebt ihm St. einen kleinen Apparat (s. Original) an die Hand, mit dem er das Vorhandensein resp. die ungefähre Menge des Milchschmutzes jederzeit leicht feststellen kann. Was die Art der Sterilisation anlangt, so hält St., immer unter der Voraussetzung, dass durch reinliche Gewinnung die widerstandsfähigen Bakterienarten möglichst ausgeschlossen sind, die Erhitzung auf 100° während 20 Minuten für ausreichend. Er verwirft die neuen Soxhlet'schen und die Schulz'schen Flaschenverschlüsse und empfiehlt dafür eine Gummikappe, die über jeden Flaschenhals gezogen werden kann und oben ein verdicktes, mit Schlitz versehenes Ventil trägt, das sich selbstthätig nach dem Sterilisiren schliesst (s. Original). Für Molkereigenossenschaften und Gutsbesitzer mit grösserer Milchwirthschaft hält St. Dampfschränke für zweckmässig, welche die gleichzeitige Sterilisation grösserer Mengen gestatten. St. glaubt, dass durch eine Ausdehnung des Sterilisationsbetriebes unter den direkten Producenten auf dem Lande einmal der Preis der sterilisirten Milch sinken würde, andererseits aber der Landwirth auch seine haltbare Milch weiter versenden und so besser verwerthen würde. So würde nicht nur das hygienische, sondern auch das volkswirthschaftliche Interesse gefördert.

Anhangweise giebt St. eine nicht sehr vollständige Uebersicht über die Unterschiede zwischen Kuh- und Frauenmilch und die Mittel zur Ausgleichung derselben. Er erwähnt hier sonderbarer Weise den Soxhlet'schen Vorschlag nicht, auch das mangelnde Fett in der Kuhmilch noch durch eine isodyname Menge von Milchzucker zu ersetzen. St. empfiehlt die Zumischung der vegetabilen Milch von Lahmann zur Kuhmilch, um Fett und Stickstoffsubstanz derselben entsprechend dem Gehalte der Frauenmilch zu erhöhen. Hier dürften wohl aber die Kinderärzte auf Grund ihrer Erfahrungen zu entscheiden haben, die allerdings dem Lahmann'schen hauptsächlich aus süssen Mandeln hergestellten Extrakte zunächst wenig freundlich gegenüberstehen werden.

M. Hahn (München).

Ueber Butterfärbung. Chem. Ztg. XIX. S. 1073.

In Luzern wurden einige Proben frischer Butter, die tiefgelb aussah, auf künstliche Färbung untersucht. Es ergab sich jedoch bei der Analyse, ganz entsprechend den Aussagen der Lieferanten, keine Anwesenheit eines

Farbstoffes. Hingegen wurde konstatirt, dass die Färbung in dem Futter, welches bei jener Molkerei, aus der die Butter stammte, sehr viel Löwenzahn und Hahnenfuss enthielt, ihre Ursache habe.

H. Alexander (Berlin).

Jolles, Max und **Winkler, Ferdinand**, Bakteriologische Studien über Margarine und Margarineprodukte. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 20. H. 1. S. 60.

Während über die bakteriologische Beschaffenheit der Butter bereits mehrere Veröffentlichungen vorliegen, ist diejenige der Margarine und ihrer Produkte nur noch wenig untersucht worden. Die Verff. haben es sich zur Aufgabe gestellt, diese Lücke auszufüllen. Bevor wir auf die Resultate der mitgetheilten Untersuchungen eingehen, muss jedoch auf eine irrthümliche Auffassung über die Deutung derartiger Untersuchungen, welcher sich die Verff. schuldig machen, hingewiesen werden. Sie sagen: „Ebenso, wie man von einem genussfähigen Wasser verlangt, dass die Zahl der in 1 ccm enthaltenen Bakterien eine bestimmte, durch zahlreiche Untersuchungen normirte Grenzzahl nicht überschreite, so müssen wir auch von einem so verbreiteten Produkte, wie es die Butter ist, fordern, dass die in einer bestimmten Gewichtseinheit vorfindbare Bakterienzahl nur eine beschränkte ist“. Die Verff. sprechen hier von einer „Grenzzahl“ für den Bakteriengehalt des genussfähigen Wassers, der, meines Wissens, in dem obigen Sinne ebensowenig aufgestellt werden kann — auch nicht aufgestellt worden ist —, wie man chemische Grenzzahlen wird gelten lassen!

Die Untersuchungen, die Verff. anstellten, gehen von dem Grundbestandtheil der Kunstbutter, der Oleomargarine, aus und verfolgen den Gang der Kunstbutterfabrikation bakteriologisch. Ihre Resultate lassen sich dahin zusammenfassen, dass im Vergleiche zur Naturbutter der Bakteriengehalt der Margarine und der Margarineprodukte ein ziemlich geringer war, dass aber der Keimgehalt der Margarineprodukte als viel grösser sich herausstellte, als derjenige der Margarine selbst. Während der Fabrikation der eigentlichen Margarine nimmt die Anzahl der Bakterien ab; so ist z. B. der Bakterienreichthum im Ausgangsprodukte, der Oleomargarine, nicht so gross, als im „Premier jus“, ferner ist der Bakteriengehalt des „Margarineschmalzes“ niedriger gefunden worden, als derjenige der Margarinebutter. Folgende tabellarische Zusammenstellung giebt über die Beschaffenheit der Margarine und ihrer Produkte Auskunft (Bakteriengehalt in 1 g):

	Oberfläche	im Innern	Mittel
Frischer „Premier jus“ . .	2285	1703	1994
Frische Oleomargarine . . .	1358	1369	1363
48 Stunden alte Oleomargarine	2334	1849	2092
3 Wochen „ „	10568	3464	7016
2 Monate „ „ (bei Luft- u. Lichtabschluss)	16280	4166	10220
2 Monate alte Oleomargarine (bei Luftzutritt)	19848	19463	19656

Der Keimgehalt der Margarine nahm mit dem Alter des Fettes stetig zu

und zwar, wie sich dies gleich von vornherein vermuthen liess, an der Oberfläche in höherem Grade als im Innern. Der Vertalgungsprocess der Margarine, der unter dem Einfluss von Luft und Licht vor sich geht, schreitet mit einem Steigen der Bakterienzahl fort.

Margarinebutter (unsere Kunstbutter) besass im Gramm an der Aussenseite 1 082 500—3 908 100, im Innern 5 514 000—11 859 400, im Mittel also über 5 Millionen Keime; im Margarineschmalz, (einer reinen Rohmargarine mit einem entsprechenden Zusatz von feinen Speiseölen, um der Margarine eine der Schmalzbutter ähnliche Konsistenz zu geben), bewegte sich der Keimgehalt zwischen 3—600 000 im Gramm.

Auf die Margarineprodukte wirkt die Kälte stark bakterientödtend, was sich bei dem Margarineschmalz in grösserem Maassstabe äusserte, als bei der Margarinebutter. Ferner ist hervorzuheben, dass sich die Aussenpartieen der Margarine bakterienreicher, diejenigen der Margarineprodukte aber bakterienärmer erwiesen, als die entsprechenden Innenpartieen. Mit der relativen Bakterienarmuth an den Aussenpartieen der Margarineprodukte ging ein Reichthum an Schimmelpilzen einher. Die Verwendung centrifugirter Milch und möglichst keimfreien Wassers als Zusatz zur Oleomargarine vor der Verbutterung sind geeignet, den Keimgehalt in der Margarinebutter herabzudrücken.

Verff. konnten weder in den untersuchten Margarineproben, noch den daraus hergestellten Produkten pathogene Bakterien nachweisen; die besonders auf den Nachweis von Tuberkelbacillen gerichteten Untersuchungen fielen sämmtlich negativ aus. In der Margarine fanden sich in der Regel zwei als Margarinebacillus α und β bezeichnete, noch nicht identificirte Bakterienarten mit nicht pathogenen Eigenschaften vor, welche vornehmlich bei der Zunahme des Vertalgungsprocesses in grösserer Menge angetroffen wurden und wahrscheinlich mit diesem Processe in kausalem Zusammenhange stehen. Unter den aus der Margarinebutter isolirten Mikroorganismen sind 4 bisher nicht beschrieben; Verff. nennen sie Diplococcus capsulatus margarineus, Bac. viscosus margarineus, Bac. rhizopodicus margarineus und Bac. rosaceus margarineus. Proskauer (Berlin).

Schrank S., Bakteriologische Untersuchung fauler Kalkeier. Zeitschr. österr. Apoth.-Verein. 1895. 33. S. 395, durch Chem. Ztg. XIX. Repet. S. 191.

Verf. erhielt verdorbene Eier zur Untersuchung sammt dem Kalkwasser, in dem sie zur Konservirung aufbewahrt waren. Das Wasser, aus dem der Kalk durch die Kohlensäure der Luft gefällt war, zeigte einen starken Fäulnissgeruch und reagirte sauer. Die aus dem Kalkwasser, wie aus dem Inhalte eines der Eier angelegten Gelatinekulturplatten zeigten die Entwickelung von Kolonieen von Proteus vulgaris Hauser. Die weitere Untersuchung ergab folgendes: 1) Proteus vulgaris Hauser bewirkt eine Fäulniss im Hühnerei, die von einer Schwefelwasserstoffentwickelung begleitet ist; 2) die Gesundheitsschädlichkeit der faulen Eier hängt hauptsächlich von der Pathogenität der Stoffwechselprodukte, besonders der Ptomaïne ab, welche durch die die Fäulniss hervorrufende Bakterien erzeugt werden; 3) die Eiervergiftungen verhalten sich in gewissen Beziehungen analog den Fleischvergiftungen. Bei

beiden übt der Fäulnissprocess, wie die etwa auftretende pathogene Bakterienart auf den Grad der durch den Genuss hervorgerufenen Gesundheitsstörung einen grossen Einfluss aus; 4) der gelöschte Kalk kann nur so lange als Konservirungsmittel angesehen werden, als er seine desinficirende Wirkung durch Zersetzung in Folge Einwirkens der atmosphärischen Luft oder anderer Einflüsse nicht verloren hat. H. Alexander (Berlin).

Leuch (Stadtarzt in Zürich), Versuche zur Bestimmung der Schädlichkeitsgrenze der in geschwefelten Weinen sich findenden schwefligen Säure. Korrespondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1895. No. 19.

Leuch hat sich der sehr dankenswerthen Aufgabe unterzogen, durch Versuche an Menschen die viel erörterte Frage zu entscheiden, bei welcher Grenze ein Gehalt des Weines an schwefliger Säure einen gesundheitsschädlichen Charakter gewinnt und also zur Beanstandung oder Beschlagnahme des betreffenden Produkts Veranlassung geben soll. In Theorie und Praxis bestehen hier die grössten Meinungsverschiedenheiten, wie Verf. an drastischen Beispielen aus der Gesetzgebung der Schweiz wie anderer europäischer Länder darthut. Aus den Experimenten des Verf.'s, die derselbe an sich selbst und einer Anzahl Angestellter des städtischen Gesundheitsamts, der Polizei- und Steuerverwaltung u. s. w. ausgeführt hat, ergab sich nun zunächst eine Bestätigung der von Schmitt und Ripper vertretenen Behauptung, dass die freie und die gebundene SO_2 im Wein hinsichtlich ihrer Wirkung durchaus nicht gleichzusetzen sind, die freie SO_2 vielmehr bereits erheblich früher Störungen hervorruft als die gebundene. Für die letztere lag in L.'s Versuchen die Schädlichkeitsgrenze bei 250 mg, für die erstere schon bei 45 mg; die zuerst auftretenden Vergiftungserscheinungen bestanden beide Male in Kratzen im Hals und in Kopfschmerz. Bei 350 mg gebundener und 55 mg freier schwefliger Säure machten sich schwerere Symptome, wie starker Kopfschmerz und Diarrhoe, geltend. Sehr bemerkenswerth war das individuelle Moment, die auffällige Verschiedenheit im Verhalten der einzelnen Versuchspersonen, von denen einige schon auf die eben genannten Dosen, andere auch auf sehr viel höhere Mengen überhaupt nicht reagirten. L. nimmt aus diesem Grunde auch davon Abstand, seine immerhin nicht allzu zahlreichen Experimente zur Aufstellung bestimmter Grenzwerthe zu benutzen; er beschränkt sich vielmehr auf das Urtheil, dass wohl der vom Verein schweizerischer analytischer Chemiker neuerdings eingenommene Standpunkt, Weine von mehr als 200 mg Gesammt- und mehr als 20 mg freier SO_2 im Liter zu verwerfen, den Thatsachen am besten entspreche. Die letztere Zahl erlaubt noch alle überhaupt zulässigen Manipulationen zur Verbesserung u. s. w. des Weines; um mehr als 20 mg freier SO_2 im Liter Wein zu erhalten, sei es beispielsweise nach den Untersuchungnn von Bertschinger nothwendig, 4 g Schwefel auf den Hektoliter Fassinhalt zu verbrennen, während schon 1—2 g vollständig genügten, um kranke Weine zu kuriren oder gar gesunde zu konserviren. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Windisch, Karl, Ueber die Zusammensetzung der Trinkbranntweine. III. Mittheilung. 4. Die Zusammensetzung des Kirschbranntweines. Arb d. Kais. Ges.-A. Bd. 11. S. 285.

Die vorliegende Mittheilung enthält zunächst eine Uebersicht über die bisher in der Literatur veröffentlichten Analysen der Kirschfrucht, der sich eine Literaturzusammenstellung über die Darstellung des Kirschbranntweines und die Zusammensetzung des letzteren anreiht. Die Untersuchungen, welche Verf. selbst angestellt hat, erstrecken sich nicht nur auf die Ermittelung der Zusammensetzung des fertigen Kirschbranntweines, sondern auch derjenigen des bei der Fabrikation desselben erhaltenen „Vor- und Nachlaufes". Im „Vorlaufe" sind nachgewiesen bezw. bestimmt worden: Acetaldehyd, Ammoniak, geringe Mengen organischer Basen, Blausäure, Ameisensäure und Essigsäureaethylester. Der „Nachlauf" enthielt zwar Ammoniak, aber keine übelriechenden organischen Basen, ferner wurden u. A. darin gefunden: wenig Ameisensäure, viel Essigsäure, wenig Buttersäure und weitere Homologe derselben, die ersteren beiden Säuren als Ester, neben Aethylalkohol, norm. Propyl-, Isobutyl- und Amylalkohol, Acetal, Benzaldehyd, Furfurol und Glycerin.

Im Kirschbranntwein ist die Blausäure nur zum Theil im freien Zustande vorhanden; ein Theil derselben ist mit dem Benzaldehyd chemisch (zu Benzaldehydcyanhydrin oder Mandelsäurenitril, einem direkten Additionsprodukte von Benzaldehyd und Blausäure) vereinigt. Um ein Beispiel für die Zusammensetzung des Kirschbranntweines anzuführen, sei folgende Analyse hier wiedergegeben. 100 Liter eines gewöhnlichen Kirschbranntweines, der ein Gemisch verschiedener Proben vorstellte, enthielten bei einem specifischen Gewicht von 0,9372:

Aethylalkohol	41200,0 g	Amylalkohol	25,8 g
Acetaldehyd	4,6 g	Gesammt-Blausäure	7,98 g
Acetal	1,6 g	freie „	5,14 g
Ameisensäure	1,3 g	Gebundene „	2,84 g
Essigsäure	62,6 g	Benzaldehyd	1,3 g
Normale Buttersäure	2,9 g	Benzaldehydcyanhydrin	14,0 g
Höhere Fettsäuren	3,8 g	Benzoësäure	0,06 g
Ameisensäure-Aethylester	2,1 g	Benzoësäure-Aethylester	8,4 g
Essigsäure-Aethylester	75,3 g	Furfurol	0,58 g
Normal-Buttersäureester	4,5 g	Ammoniak, einschl. org. Basen	0,41 g
Ester höherer Fettsäuren	9,3 g	Neutrale höher siedende ölige Bestandtheile von angenehmem Geruche	0,3 g
Normal-Propylalkohol	3,8 g		
Isobutylalkohol	6,2 g		
Glycerin u. Isobutylenglykol	1,7 g	Extrakt	10,8 g
Mineralbestandtheile	6,2 g	Kupfer	1,63 g

Es folgen dann Mittheilungen über die Zusammensetzung einer Kirschmaische und des daraus dargestellten Branntweines und eines sogenannten Kirschbranntwein-Spätbrandes.

Das nächste Kapitel beschäftigt sich mit der „Untersuchung des Kirschbranntweines im Kleinen" und behandelt in erster Linie den Nachweis und die Bestimmung der Blausäure, wobei Verf. die einzelnen Verfahren kritisch durchgeht und die Ergebnisse früherer Untersuchungen über Kirschbranntwein

aufzählt. Es folgen dann Versuche über die chemischen Veränderungen bei der Vergährung der Kirschen und insbesondere über den Ursprung der Blausäure im Kirschbranntweine. Letztere Nachforschungen führten zu dem Ergebniss, dass in dem Fruchtfleische aller untersuchten Kirschensorten die Elemente der Blausäure enthalten sind; man kann annehmen, dass in dem Fruchtfleische, ebenso wie in den Steinen, Amygdalin sich befinde, welches sich bei der Gährung in Blausäure, Benzaldehyd und Glykose spaltet. Diese Annahme ist indessen noch zu beweisen. Eine weitere Folgerung aus diesen Versuchen ist die, dass jeder echte Kirschbranntwein Blausäure enthalten muss. Sobald daher ein sogenannter Kirschbranntwein keine Blausäure, sei es im freien Zustande, oder an Benzaldehyd gebunden enthält. so ist er mit Sicherheit ein Kunstprodukt. Der umgekehrte Schluss, dass jeder Blausäure enthaltende Kirschbranntwein echt sein müsse, ist aber selbstverständlich nicht zulässig.

Für ein allgemeines Verfahren der Untersuchung des Kirschbranntweines auf Echtheit ist die Thatsache wichtig, dass sich derselbe durch seinen Gehalt an Blausäure, Benzaldehyd, Benzaldehydcyanhydrin und Benzoesäureestern von der Mehrzahl der anderen Branntweinsorten (ausser den sonstigen aus Steinobstarten hergestellten) unterscheidet; die übrigen Bestandtheile des Kirschbranntweines finden sich auch in den anderen Branntweinen vor. Von den genannten Stoffen kann man bei der Untersuchung im Kleinen die drei ersterwähnten Verbindungen bestimmen, wofür Verf. die Methoden angiebt. Schliesslich wirft Verf. noch die Frage auf, ob man auf Grund der chemischen Untersuchung echten Kirschbranntwein von künstlich nachgemachtem zu unterscheiden vermag, und zeigt, dass diese Unterscheidung eine sehr schwierige, in vielen Fällen sogar garnicht ausführbar ist.

Proskauer (Berlin).

Delepine, Uebertragung der Tuberkulose durch den Verdauungskanal. Nach e. Ref. d. Berl. Thierärztl. Wochenschr. aus The Veterinary Record. 1895. No. 300.

Bei mehr als 100 Versuchen an Meerschweinchen fand D., dass die Tuberkulose der Mesenteriallymphdrüsen immer erst sehr spät, nach Erkrankung „aller anderen" Organe auftrat, wenn nicht die Ansteckung durch den Nahrungsschlauch oder von der Peritonealhöhle aus erfolgt war. Wenn bei einem Individuum die Gekrösdrüsen allein oder vorwiegend erkrankt sind, kann man annehmen, dass die Ansteckung vom Verdauungstraktus erfolgt ist. — Um eine gesunde erwachsene Person zu inficiren, müssen die Tuberkelbacillen ziemlich zahlreich in der Fleischnahrung vorhanden sein. Dagegen ist die Gefahr bei jungen und schwachen Individuen um so grösser, zumal wenn Verletzungen des Verdauungskanals vorhanden sind. Die Infektion durch Fleischgenuss wird in den meisten Fällen schwer festzustellen sein, dagegen lässt sich manchmal die Milchnahrung als Quelle der Ansteckung klar erkennen. Zum Beleg hierfür wird auf eine Anzahl der in der Literatur vielfach angeführten bezüglichen Fälle von Demme, Stang und Arloing hingewiesen und ein Fall von Gosse mitgetheilt, in welchem ein junges Mädchen, welches warme, frisch gemolkene Milch zu trinken pflegte, an

Intestinaltuberkulose zu Grunde ging. Die Milch stammte von fünf Kühen, von denen sich vier als tuberkulös erwiesen; zwei davon hatten Eutertuberkulose. Zum Schluss wird darauf hingewiesen, dass die üblichen Zubereitungsmethoden nicht immer die schädliche Beschaffenheit des Fleisches tuberkulöser Thiere beseitigen, und die Ueberzeugung ausgesprochen, dass der beste Schutz gegen diese Gefahr in einer staatlich organisirten Fleischbeschau beruhe.

Reissmann (Berlin).

Müller, Bakteriologische Untersuchung über die Edinger'schen Rhodanate. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVII. Abth. I. No. 20.

In No. 24 der Deutschen med. Wochenschr. hat Edinger in einem Aufsatz, den er: „Ein chemischer Beitrag zur Stütze des Princips der Selbstdesinfektion" überschreibt, über die Ergebnisse von Untersuchungen berichtet, zu denen ihm einige an die Zusammensetzung mancher Körpersäfte, insbesondere des Speichels geknüpfte Vermuthungen Anlass gegeben hatten. Er erwog, dass der Speichel neben manchen Ptomaïnen (amidirten Methylbasen) auch Rhodankalium enthält, und dass sich unter dem Einfluss von Säuren hieraus im Munde oder Magen zuweilen intermediär rhodanwasserstoffsaure Ptomaïne mit vermuthlich desinficirenden Eigenschaften bilden dürften. In Nachahmung solcher Körper stellte er dann mit Pyridin- und Chinolinderivaten Stoffe dar, denen die Bindung $\equiv NSC \equiv$ eigen war. Die antiseptische Wirkungskraft einiger solcher Körper, nämlich des Chinolinbenzylrhodanats, des Oxychinolinmethylrhodanats und des Chinolinrhodanats wurde vom Verf. geprüft.

Das Chinolinbenzylrhodanat $C_9H_7N <^{CH_2.C_6H_5}_{SCN}$ stellt sich als gelbes, bei 98° C. schmelzendes, schwach aromatisches Pulver dar, das sich zu 1,3 pCt. in Wasser, leichter in Alkohol und unter Erwärmen in Glycerin löste. In Bouillon, die mit dem Präparat versetzt war, starben innerhalb 5 Minuten Staphylococcus aureus, wenn die Nährlösung 10 pCt., Diphtheriebacillen, wenn sie 3 pCt., und Choleravibrionen, wenn sie 1,5 pCt. des Chinolinbenzylrhodanats enthielt; wurde dasselbe nur zu 1 pCt. zugesetzt, so verliefen bis zum Absterben von Staphylokokken 2×24 Stunden. Eine Hemmungswirkung, die mittelst Kulturversuchen auf chinolinbenzylrhodanathaltigem Agar festgestellt wurde, erfolgte für Staphylococcus aureus schon bei einem Gehalt des Nährbodens an jenem Stoffe von 0,05, für Diphtheriebacillen von 0,02 und für Choleravibrionen von 0,03 pCt. Das Mittel war für Kaninchen giftig und tödtete solche Thiere, wenn es zu 0,75 g pro kg Körpergewicht per os verabreicht wurde; dagegen vertrugen die Thiere 0,5 g pro kg per os und 0,3 g subkutan, scheinbar ohne zu erkranken, doch zeigte der Urin starke Rhodanreaktion. Auf die Augenschleimhaut und auf Wunden wirkte das Mittel stark reizend.

Das Oxychinolinmethylrhodanat $HO.C_9H_6N <^{CH_3}_{SCN}$ ist ein leichtes

gelbes Pulver, das auch in grünlich-gelben Prismen krystallisirt, bei 83° C schmilzt und in Wasser und Alkohol, dagegen nicht in Glycerin sich löst. Wesentliche antiseptische Eigenschaften des Mittels wurden nicht festgestellt.

Das Chinolinrhodanat $C_9H_7N <^{H}_{SCN}$ bildet weisse Krystalle, schmilzt bei 140° C. und ist zu 3,5 pCt. in kaltem, sehr leicht in heissem Wasser löslich. Wurde das Mittel in Bouillon gelöst, so starb in solcher Flüssigkeit in 1 Minute Staphylococcus aureus, wenn 3 pCt., Diphtheriebacillen, wenn 0,95 pCt., Choleravibrionen, wenn 0,3 pCt. des Präparates zugesetzt waren; zum Abtödten innerhalb 10 Minuten waren für die genannten Mikroorganismen nur 1,6 bezw. 0,5 bezw. 0,05 proc. Lösungen erforderlich. 0,3 g des Mittels wurden per os, 0,1 g subkutan pro 1 kg Körpergewicht vom Kaninchen vertragen.

Kübler (Berlin).

Kruschewsky P., Statistische Beiträge zur Pathologie des Gehörorgans. Jena 1895. Verl. v. Gustav Fischer.

Den „Beiträgen" liegt das in Bd. I—IV des „Klinischen Jahrbuches" enthaltene Material über die in den Kliniken und Polikliniken zu Berlin, Bonn, Göttingen, Greifswald, Halle, Königsberg und Marburg während der Jahre 1877—1892 behandelten Krankheiten des Gehörorgans zu Grunde. Dasselbe umfasst 71 392, unter Ausschluss der Poliklinik zu Marburg, aus welcher Angaben nur für ein Jahr vorliegen und derjenigen zu Halle, deren Statistik die Geschlechter unberücksichtigt lässt, 61 790 Fälle. Von letzteren kommen 33 910 auf das männliche und 27 880 auf das weibliche Geschlecht.

Von den einzelnen Krankheitsformen waren, unter Ausschluss des Marburger und Hallenser Materials, am häufigsten vertreten: Ekzem der Ohrmuschel mit 1093 Fällen (von denen 448 das männliche Geschlecht betrafen) und des äusseren Gehörganges 1017 (452), Furunkel des letzteren 2667 (1448). Cerumen obturans 7101 (4607), Catarrhus acutus und chronicus des mittleren Ohrs 3728 und 8730 (2108, 4930), Otitis media acuta 2699 (1515), purulenta chronica 10 030 (5594), darunter mit Komplikationen 2927 (1703), Residuen chronischer Mittelohreiterung 5585 (3093), Nasen- und Rachenkrankheiten 7650 (3522).

Von der Gesammtzahl der Erkrankten litten 26,46 pCt. an Krankheiten des äusseren Ohrs (nach einer Statistik Bezold's 23,1), 69,71 (66,1) an solchen des mittleren und 3,75 (10,7) des inneren Ohrs. Die Betheiligung des männlichen Geschlechts war an Erkrankungen des äusseren Ohrs 57,42 (57,7), des mittleren 55,71 (57,7), und des inneren Ohrs 55,61 (59,9) pCt. Die erheblichen Unterschiede in der Zahl der Erkrankungen des inneren Ohrs bei den beiden Statistiken werden hauptsächlich auf verschiedene Diagnosenstellung zurückgeführt. Von den einzelnen preussischen Anstalten ist diejenige zu Halle mit einer verhältnissmässig hohen Zahl von Krankheiten des mittleren Ohrs (72,91 pCt.) vertreten, wie Verf. meint in Folge der Zurechnung vieler specifisch klinischer Fälle.

Nach den bisherigen Erfahrungen ist eine höhere Frequenz der Ohrenkrankheiten im Frühling und Sommer als im Herbst und im Winter mit der Maassgabe anzunehmen, dass die höchsten Ziffern auf Mai, demnächst Juli und Juni fallen. Abweichend davon nimmt die poliklinische Frequenz nach Verf. in ihren Maximis ziemlich konstant vom Herbst durch Winter und Frühling nach dem Sommer hin zu, während gleichfalls relativ konstant die Minima abnehmen. Dies erklärt sich dadurch, dass die poliklinische Totalkurve die verschiedensten örtlich - klimatischen Verschiedenheiten vereint wiedergiebt. Gleichwohl lässt sich das, was aus der Vergleichung sämmtlicher Kurven der Polikliniken hervorgeht, kurz dahin formuliren, dass die Sommer-Frühlingsfrequenz die des Winter-Herbstes übersteigt: das grösste Maximum liegt, Bonn ausgenommen, bei allen im Juli, die Lage des tiefsten Minimums schwankt zwischen September, Oktober und December.

Würzburg (Berlin).

Schwalbe J., Jahrbuch der praktischen Medicin. Jahrg. 1895. Stuttgart. S. 666. Preis 12 Mk.

Das bekannte Jahrbuch, dessen Erscheinen seit langer Zeit von Jahr zu Jahr von zahlreichen Freunden des Unternehmens mit Sehnsucht erwartet wird, tritt dieses Mal in wesentlich veränderter, und um es gleich zu sagen, wesentlich verbesserter und praktisch verwerthbarerer Form in die Oeffentlichkeit. Es war gewiss für den Herausgeber ein schwerer Entschluss, Kapitel wie Anatomie, Physiologie, Militärmedicin vollständig fallen zu lassen, um die Möglichkeit zu gewinnen, andere, dem praktischen Arzt näher liegende Abschnitte reicher auszugestalten. Der Herausgeber hat angestrebt und erreicht, dass dasjenige, was aus Anatomie, Physiologie, physiologischer Chemie u. s. w. nicht nur specialistisches, sondern allgemein-klinisches Interesse darbietet, den zuständigen Abschnitten über praktische Medicin einverleibt wird. Diese Anordnung darf sehr willkommen geheissen werden. Auch in anderer Beziehung sind nützliche Aenderungen getroffen, namentlich durch Anlegung von Randnoten, welche mit kurzem Stichwort den Inhalt jedes Referats andeuten, ferner durch besonders sorgfältige und detaillirte Ausarbeitung des Sachregisters.

Wir glauben den Herausgeber zu der durchgreifenden Aenderung des Jahrbuches beglückwünschen zu können und sind überzeugt, dass das Unternehmen zu den alten zahlreiche neue Freunde sich erwerben wird.

C. v. Noorden (Frankfurt a. M.).

Fermi, Claudio, Die Wirkung der proteolytischen Enzyme auf die lebendige Zelle als Grund einer Theorie über die Selbstverdauung. Centralbl. f. Physiologie. 12. Januar 1895.

Derselbe, Bemerkungen zu meiner Mittheilung über die Wirkung der proteolytischen Enzyme auf die lebendige Zelle als Grund einer biochemischen Theorie der Selbtverdauung. Centralbl. f. Physiologie. 20. April 1895.

Verf. erörtert die bisherigen Theorieen über die Selbstverdauung des Magens und kommt auf Grund eigener Studien zu dem Ergebniss, dass die Verdauung des Magens, des Pankreas und des Darmes deshalb intra vitam nicht stattfindet, weil das lebende Protoplasma, das die komplicirtesten Moleküle und die stärksten Säuren zu zersetzen und zu bilden im Stande ist, ebenso wie es sich von Wasser, Farben, vielen Basen, Säuren, Salzen nicht durchtränken lässt, mit Leichtigkeit der Wirkung der proteolytischen Enzyme wiedersteht, denen gegenüber übrigens auch nicht wenige todte Eiweisskörper sich mehr oder weniger indifferent verhalten, wie Chondrin, Chitin, Fibroin, Elasticin, Nucleïn, Mucin, verschiedene Pigmente und die Amyloidsubstanz.

Die zweite Veröffentlichung enthält nur eine Zurückweisung der von Matthes auf Grund seiner „Untersuchungen über die Pathogenese des Ulcus rotundum ventriculi und über den Einfluss von Verdauungsenzymen auf lebendes und todtes Gewebe“ geforderten Prioritätsrechte betreffs der biochemischen Theorie ohne Beibringung neuen Untersuchungsmaterials.

W. Kempner (Halle a. S.).

Reuss, Les applications du génie sanitaire à l'exposition internationale d'hygiène. Paris 1895. Ann. d'hyg. publ. Octobre 1895.

In Paris hat, wie vielleicht nicht allgemein bekannt geworden, in diesem Sommer im Palais des arts libéraux eine internationale Hygieneausstellung stattgefunden. Wenn dieselbe auch des Neuen nicht allzuviel geboten zu haben scheint, dürfte doch ein Referat über die wichtigeren dort ausgestellten gesundheitstechnischen Apparate und Modelle, wie es Reuss in dem aufgeführten Artikel giebt, auch für den deutschen Hygieniker von Interesse sein. Reuss erwähnt zunächst einige neuere Desinfektionsapparate und beginnt mit dem von Jules Leblanc konstruirten; derselbe desinficirt mit gespanntem Dampf von 115°; die Sachen werden im Apparat selbst nachgetrocknet, in 20 Minuten ist die Desinfektion beendet, es werden dazu durchschnittlich 12 Liter Wasser und 3 kg Kohlen verbraucht. Auch der Apparat von Dehaitre arbeitet mit gespanntem Dampf und zeichnet sich durch einen besonders einfachen Verschluss seiner beiden Thüren aus, von denen immer nur eine zur Zeit geöffnet werden kann. Krehmer hatte einen Apparat für Sputumdesinfektion ausgestellt und Rouart frères einen Desinfektionsapparat mit einfach strömendem Dampf für kleinere Verhältnisse.

An neuen Modellen für Waterclosets, Syphons und Gullies scheint auch in Frankreich kein Mangel zu sein; als besonders empfehlenswerthe Firmen und Konstruktionen in dieser Richtung werden erwähnt: Pyllivuyt, Dupuis u. Comp., Porcher, Rogier-Mothes, Scellier, Croppi, Lefebvre u. Comp., Testet, Lafforgue und Crosta. Es folgt die Beschreibung der Kanalisation

von Levallois-Perret, einer Stadt von 45 000 Einwohnern in der Nähe von Paris, mit sehr ungünstigen Gefälleverhältnissen; es ist deshalb daselbst ein pneumatisches unterirdisches Abfuhrsystem in Anwendung gebracht, welches dem Liernur'schen sehr ähnlich ist und sich schon 3 Jahre gut bewährt haben soll. Das auch in Deutschland schon bekannte Oelpissoir von Beetz (Wien) wird hervorgehoben; es ist billig im Betrieb, da es täglich nur einmal mit Oel überpinselt zu werden braucht und keine Wasserspülung erfordert; dabei soll sich keinerlei Uringeruch bemerkbar machen. Im Anschluss hieran möchte Ref. bemerken, dass auf seine Anregung die Königsberger öffentlichen Pissoirs jetzt ebenfalls keine Wasserspülung mehr haben, sondern nur einmal täglich mit Karbolseifenlösung und Bürste gereinigt werden; die Einrichtung hat sich vorzüglich bewährt und erspart der Stadt jährlich über 140 000 cbm Wasser.

Auf der Abtheilung für Wasserversorgung war eine grössere Anzahl von Wasserfiltern ausgestellt; von Interesse ist, dass die bekannten Chamberland - Pasteur'schen Filter jetzt leichter, handlicher und billiger geworden sind. Maignen hatte seine viel verbreiteten Asbestkohlefilter zum Theil in neuer Montage, nämlich in Asbestsäcken vorgeführt, trübes Wasser wird durch diese Filter geklärt, auf bakterienfreie Filtration kann aber, wie Ref. aus eigenen Versuchen schliessen darf, nicht gerechnet werden. Auch Kieselguhrfilter waren auf der Ausstellung vertreten; sie werden von Reuss Howatsonfilter genannt. Ein Filter Lutèce sterilisirt das Wasser durch Zusatz von übermangansaurem Kali; Untersuchungen des Filtrats im Pariser städtischen Laboratorium ergaben vollkommene Keimfreiheit des so behandelten Wassers; das Verfahren kostet pro cbm Wasser etwa 1 Franc. Beim Filter Grandjean wird das Wasser durch komprimirte Cellulose, welche in Pastillenform in einem kleinen metallenen Apparat eingeschlossen ist, gepresst; auch für dieses Filter werden günstige Versuchsresultate angegeben, aus denen hervorgeht, dass das Filter 7 Tage hindurch keimfrei filtrirte. Die Ergiebigkeit des Filters, die anfangs $5^1/_2$ Liter pro Stunde betrug, ging sehr bald auf $1^1/_2$ Liter herunter, um sodann ziemlich unverändert zu bleiben. Es werden jedoch auch bedeutend grössere Filter geliefert. Die Auswechselung der verbrauchten Cellulosepastillen soll einfach sein. Ferner waren mehrere Wasserkochapparate ausgestellt. Beim System Rouart wird das Wasser auf 120° erhitzt, der Apparat liefert stündlich 75 Liter. Der Sterilisator der Compagnie de la force motrice gratuite bringt das Wasser sogar auf 135°, dasselbe wird durch Gegenstrom vorgewärmt resp. abgekühlt nach dem Kochen, sodann noch weiter filtrirt, die Regelung der Heizflammen erfolgt automatisch. Aus der Beschreibung beider Apparate scheint hervorzugehen, dass unsere deutschen Wasserkocher, die doch anerkannt Genügendes leisten, sehr viel einfacher und daher zweckmässiger sind. Es ist auch nicht einzusehen, warum man die Erhitzung so hoch treiben soll, ebenso wie die nachherige Filtration des sterilisirten Wassers kaum noch nöthig sein dürfte. Ein grösserer Apparat, System Anderson, zur Reinigung des Wassers mittelst Eisenstückchen wird genauer beschrieben. Derselbe soll bereits in mehreren grösseren Städten in Thätigkeit sein, z. B. in Antwerpen, Dortrecht, Konstantinopel, Nizza, Boulogne u. s. w. Das Wasser wird dabei zunächst durch rotirende Cylinder, in welchen

sich kleine Eisenstücke befinden, geleitet; hierdurch unter gleichzeitiger Einführung von Luft entstehen lösliche Eisensalze, die sich nachher wieder ausscheiden; letzteres wird bewirkt durch Lüften und Absitzenlassen, ein Verfahren, wie es bei uns Piefke und Oesten angegeben haben. Die Ausscheidung des Eisens ist in 3 Stunden vollendet, mit ihm hat sich der grösste Theil der organischen Substanz und der Bakterien abgesetzt, es wird aber dann das Wasser noch durch ein Sandfilter hindurchgeschickt. Die Geschwindigkeit beträgt 4 cbm pro qm Filterfläche in 24 Stunden. Die Kosten sollen in Boulogne nur 1 centime pro cbm Wasser betragen. Wenn letztere auch nach dieser Angabe sehr gering sind, erscheint das ganze Verfahren doch ziemlich komplicirt; in den meisten Fällen wird man jedenfalls auch mit einfacher Sandfiltration auskommen. Am Schluss seines Aufsatzes bespricht Reuss noch einige ausgestellte transportable Baracken, unter denen die Konstruktion der Doecker'schen in Deutschland als genügend bekannt vorausgesetzt werden kann. Eine ähnliche Baracke ist die von Espitalier-Wöhrlin; sie hat aber ein eisernes Gerüst, ihr Gewicht beträgt daher auch 6000 kg (Doecker 3600); zusammengepackt bildet sie 99 Collis (Doecker 13) und zu ihrer Aufstellung sind 12 Mann erforderlich.

E. von Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau".

V. Jahrgang. Berlin, 15. November 1895. No. 22.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

1. Für die Bibliothek gingen ein:

Local Government Board. 23 annual report 1893—1894. (Im Austausch.)
La technologie sanitaire. 1 année. No. 1—6. Bruxelles 1895. (Im Austausch.)
Verhandl. und Mittheilungen des Ver. f. öffentl. Gesundheitspfl. in Magdeburg. 21. Jahresheft. Magdeburg 1895. (Im Austausch.)
Boletim quinzenal de estatica demographo-sanitana da cidade do Rio de Janeiro. Anno III. No. 10—15. (Geschenk des Herrn Th. Weyl.)
Zeitschrift für Schulgesundheitspflege. Redigirt von Dr. L. Kotelmann in Hamburg. Bd. 1—8. 1888—1895. (Durch Ankauf.)

2. **Mémoire sur la nécessité de réformer le système sanitaire et quarantenaire en vigueur en Turquie**. Présenté au Conseil Supérieur de Santé, à Constantinople par une Commission composée de MM. le Dr. Cozzonis-Effendi, Ahmed Raghib Bey, le Dr. Delacour, le Dr. Mordtmann et le Dr. Stékoulis, Rapporteur. Le 5 octobre 1895.

Messieurs, Le Conseil Supérieur de Santé, pénétré de la nécessité urgente de réformer le système en vigueur des mesures de quarantaine applicables du côté de terre en temps de choléra, a confié à une commission, dans sa séance du 18/30 Juillet 1895, le mandat de rédiger un mémoire qui, adopté par le Conseil, serait soumis au Gouvernement Impérial.

Votre Commission a l'honneur de soumettre à vos délibérations son travail.

Depuis l'époque de l'institution des quarantaines dans l'Empire, dont la date se reporte à peu près à 57 ans, époque qui coïncide avec la création du Conseil Supérieur de Santé, les mesures prophylactiques contre le choléra et la peste bubonique ont consisté en l'application de la quarantaine plus ou moins prolongée contre les provenances contaminées tant du côté de mer que du côté de terre.

Les quarantaines maritimes au moment où les communications n'avaient pas pris le développement actuel, avaient le plus souvent produit des résultats favorables; tandis que ces mêmes résultats n'ont été qu'exceptionellement obtenus par la quarantaine de terre.

Cette situation a été prévue il y a maintenant 30 ans, car le Règlement du choléra de 1867, issu de la Conférence Sanitaire Internationale de 1865 et sanctionné par Iradé Impérial, s'exprime ainsi dans ses notes additionelles.

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Berlin W., Kurfürstenstr. 99a, II Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

Art. 2. — „La quarantaine contre le choléra est en principe applicable aussi bien aux provenances par mer que par terre: la quarantaine par terre s'applique soit sur une frontière pour prévenir l'importation du choléra d'un pays contaminé dans un pays sain, soit pour isoler une localité malade des localités saines qui l'entourent. Mais comme l'efficacité de l'isolement d'un pays dépend d'un ensemble de circonstances qui font souvent défaut, l'emploi des cordons devient parfois illusoire et plus nuisible qu'utile. Ce sera donc à la perspicacité de l'antorité sanitaire de juger selon les cas, de l'opportunité d'employer les cordons avec chance de réussite."

„La mise en quarantaine des provenances de terre sera déterminée par le Conseil de Santé ou par l'Administration, selon les circonstances."

Province.	An	Apparition du choléra.	Fin du choléra.	Remarques.
Mésopotamie . .	1889	27. VII.	18. XII.	79 localités envahies sussessivement.
Adana	1890	27. XI.	28, XII.	4 localités envahies.
Mamouret-ul-Aziz	1890	13. XII.	27. XII.	2 „ „
Bitlis	1890	4. VII.	27. VIII.	4 „ „
Beyrouth . . .	1890—91	8. XII.	Fin Juillet	21 „ „
Diarbékir . . .	1890	1. VI.	21. XII.	36 „ „
Van	1890	1.—30. IV.	?	6 „ „
Mossoul . . .	1890	27. IV.	19. VIII.	13 „ „
Damas	1890—91	12. X.	6. I.	15 „ „
Alep	1890—91	3. XI.	29. XI.	76 „ „
Van	1892	14. XI.	23. XII.	4 „ „
Trébizonde . .	1892—93	4. VIII.	8. I.	8 „ „
Erzeroum . . .	1892—93	30. VIII.	5. I.	41 „ „
Mossoul . . .	1893	11. IX.	3. XI.	5 „ „
Bagdad et Bassorah . . .	1892	20. V.	6. X.	48 „ „
Angora. . . .	1893	13. X.	XII.	14 „ „
Hudavendighiar .	1893	XII.	—	3 „ „
Sivas	1893	XII.	—	3 „ „
Castamouni . .	1894	5. V.	22. VIII.	4 „ „
Damas	1893	VIII.	—	1 „ „
Maamouret - ul - Aziz	1895	7. VII.	20. VII.	7 „ „
Koniah	1894	28. V.	27. VI.	15 „ „
Angora. . . .	1894	28. V.	14. VIII.	47 „ „
Sivas	1894	15. IV,	5. VIII.	33 „ „
Erzeroum . . .	1894	13. VIII.	XII.	3 „ „
Bitlis	1894	IX.	X.	3 „ „
Diarbékir . . .	1894—95	10. XI.	7. VIII.	5 „ „
Van	1894—95	17. XII.	III.	2 „ „
Ismidt	1894	25. VIII.	3. XI.	10 „ „
Hudavendighiar .	1894	22. VII.	19. XI.	53 „ „
Koniah	1894—95	20. XI.	31. VI.	6 „ „
Hudavendighiar .	1895	14. VI.	IX.	plusieurs „
Alep	1895	18. VI.	IX.	17 „ „
Adana	1895	23. V.	VIII.	25 „ „
Maamouret - ul - Aziz . . . ,	1895	7. VII.	IX.	—

En ne prenant en considération que les faits qui se sont produits dans une époque un peu récente et notamment depuis 1889, lorsque le choléra a envahi l'Empire par le Golfe Persique et la Mesopotamie, l'on constate que malgré les cordons sanitaires dont des villes ou des provinces entières ont été entourées, malgré les quarantaines plus ou moins prolongées, le choléra a envahi tour à tour et sans exception presque toutes les provinces de l'Asie-Mineure pour arriver jusque dans la capitale de l'Empire. La même invasion a été constatée dans les provinces de la Turquie d'Europe, la Principauté de Bulgarie comprise.

A l'appui de ce que nous venons d'avancer, nous vous présentons les tableaux de statistique ci-joints (p. 84), qui donnent en resumé les résultats suivants:

En résumant cette statistique sous un point de vue général on reconnaît que dans un intervalle de 6 années (1889—1895) 18 provinces de l'Empire et 685 localités ont été envahies par le choléra, qui dans 17 de ces provinces a fait une seconde et une troisième apparition.

Il est donc impossible de méconnaître que les mesures restrictives, prises par les pays indemnes vis-a-vis des pays infectés, n'ont eu qu'un résultat négatif, non-seulement pendant la période des six années précitées, mais encore pendant plus d'un demi-siècle et, enfin, que cette expérience n'a été acquise qu'au prix de sacrifices difficiles à calculer que le Gouvernement Impérial a dû subir et des souffrances de toutes sortes que les populations ont endurées.

En ne citant que quelques exemples, l'on pourra se figurer le total des dépenses faites par le Trésor Impérial.

Lors du choléra de Trébizonde en 1891—92, le Gouvernement a dépensé suivant tezkéré viziriel la somme de plusieurs dizaines de milliers de Livres Turques.

Cette dépense n'est qu'une partie minime des frais occasionnés par les cordons, la création des lazarets, le mouvement des troupes, etc., sur cette immense étendue que les vastes provinces de l'Empire occupent.

De plus, le trafic des chemins de fer qui sillonnent de tous côtés l'Empire a partout diminué, et le Gouvernement Impérial a dû payer des garanties kilométriques considérables.

Les revenus de l'Etat ont diminué sur une échelle progressive, comme il est indiqué par les tableaux publiés par les soins de la Dette Publique et de la Chambre de Commerce. Les pertes directes subies par l'Etat n'indiquent qu'une partie des dommages causés par l'arrêt des communications, car d'après une statistique établie en 1892, la province seule de Smyrne avait perdu pendant l'épidémie de cette année plus d'un million de livres. Il serait oiseux de poursuivre plus longtemps l'énumération des faits se reportant à ce sujet.

Devant les sentiments humanitaires qui distinguent le Souverain du pays, tous ces sacrifices seraient mis de côté si les mesures restrictives pouvaient sauver la vie des habitants de l'Empire, mais malheureseument les résultats de cette pratique ont été partout non-seulement négatifs, mais toujours nuisibles.

Ce n'est pas tout. Les cordons sanitaires et les lazarets improvisés ont eu souvent la fâcheuse conséquence d'aider à la création de foyers cholériques

qui contribuèrent ensuite à répandre la maladie au dehors. Nous ajouterons que la terreur inspirée par ces mesures engagèrent les populations à dissimuler les cas de choléra pour se soustraire aux vexations et aux souffrances qui en résultaient. C'est ainsi que l'autorité ignorant les premiers cas de choléra dans une localité, ne pouvait en aviser et requérir les mesures prophylactiques sérieuses à temps pour prévenir le développement de l'épidemie.

Ce que nous venons de constater pour la Turquie a été depuis plus de 25 ans observé en Europe qui, sans restriction, a condamné les quarantaines de terre. Les conférences sanitaires internationales tenues à Vienne et à Dresde, les congrès d'hygiène internationaux tenus dans les principales villes d'Europe ont définitivement prononcé l'arrêt de condamnation de ce système suranné de prophylaxie, et chose digne à relever hautement, les États qui se sont conformés à ces principes ont souffert du choléra moins que nous.

Du reste, comment cela pouvait se faire autrement dans l'état actuel des communications internationales, tant maritimes que terrestres. La vapeur a raccourci les distances. Les pays communiquent entre eux par plusieurs artères de communication, et grâce à la sollicitude éclairée de S. M. I. le Sultan ses vastes Etats sont en communication directe journalière avec toutes les capitales de l'Europe.

Vouloir donc isoler un pays se trouvant dans ces conditions c'est une impossibilité matérielle.

Nous l'avons vu quand le choléra sévissait en Europe et que nous avons appliqué les mesures restrictives contre les différentes voies aboutissant en Turquie.

Le Conseil Supérieur de Santé, dans les instructions qu'il a élaborées en 1891 et communiquées au Gouvernement Impérial, n'avait pas manqué de signaler cet état de choses et s'était efforcé de limiter autant que possible les désastreuses conséquences du système adopte; malheureusement ses recommandations n'ont pas été appliquées; aujourd'hui, s'inspirant de l'expérience acquise par une rigoureuse observation des évènements sanitaires de ces dernières années, il a le devoir d'attirer la sérieuse attention du Gouvernement Impérial sur les considérations qui viennent d'être exposées.

Un changement donc de système s'impose. L'expérience faite dans plusieurs villes de l'Europe où le choléra a sévi dans ces dernières années; les faits constatés à Constantinople même et, tout récemment, dans plusieurs villes importantes de l'Europe, indiquent que les mesures locales prises, soit en temps de bonne santé, soit pendant l'invasion du choléra, suffisent pour arrêter la marche de l'épidémie, à l'avantage non-seulement des populations contaminées mais aussi à celui des populations indemnes.

En effet, en ne considérant que les enseignements fournis par l'épidemie de Constantinople, nous constatons que le choléra malgré sa virulence, étant donné une mortalité moyenne de 60 % des attaques, n'a atteint pendant la première année que 3000 personnes, en chiffres ronds, sur une population d'environ un million d'habitants et pendant une période de huit mois. Les poussées qui ont suivi cette première épidémie et dont nous constatons encore quelques cas ont été très-faibles. Il faut certainement reconnaître que les mesures d'isolement, de désinfection, d'assainissement possible des locaux

contaminés, de secours aux malades etc., ont une large part dans la non-extension de l'épidémie et ceci dans une ville comme Constantinople dont les grands moyens d'assainissement constituent encore un *pium desiderium*. Les mémes résultats des mesures locales ont été observés dans les grandes villes de la Turquie qui ont été dernièrement visitées par le fléau. Nous n'avons à citer que Smyrne, Andrinople, Brousse, Salonique.

Ce que nous avons observé ici, est journellement constaté en Europe et aux Indes même comme Calcutta, Bombay, etc., où nous ne voyons plus ces épidémies cholériques terribles d'autrefois; dans les grands centres de population comme Paris. Londres, etc., les cas de choléra ne font presque jamais défaut et pourtant on n'entend parler plus des épidémies meurtrières des temps passés. Il est certain que cet état de choses ne saurait être attribué qu'aux mesures locales prises tout aussi bien en temps de bonne santé qu'en temps d'épidémie.

Ce système donc a fait ses preuves tant en Europe qu'ici. Sa Majesté Impériale le Sultan et Son Gouvernement élairé en sont saisis. Témoins: les ordres péremptoires et réiterés que nous recevons pour l'application des mesures nécessaires pour l'extinction de l'épidémie; la création de la Haute Commission d'Hygiène qui siège en permanence à la Préfecture de la Ville pour veiller à l'application des mesures locales; la création d'un Laboratoire bactériologique sous la direction d'un élève distingué de l'illustre Pasteur; la création d'un système de désinfection complet à l'instar de celui qui est pratiqué dans Paris même; la création des hôpitaux spéciaux pour les cholériques et l'assistance de toute sorte fournie avec largesse tant aux malades qu'aux personnes qui sont en contact avec eux.

Nous nous trouvons donc devant une nouvelle ère sanitaire, inaugurée sous les auspices de S. M. I. le Sultan, qui se prête favorablement à une réforme sanitaire consistant en l'abandon des cordons sanitaires et autres mesures de terre et leur remplacement par les mesures locales dont les preuves ne sont plus à faire. Les mesures locales sur lesquelles se porte l'instance du Conseil Supérieur de Santé sont de deux ordres. On peut les diviser en mesures générales et en mesures spéciales.

Mesures Générales.

Ce chapitre concerne les mesures générales d'assainissement des villes dont l'ensemble assure la diminution du taux de la mortalité de la population, tout en rendant le terrain non-susceptible de recevoir ou de développer les maladies épidémiques et surtout le choléra. Elles consistent en la canalisation des villes, la distribution d'une eau potable de bonne qualité, la surveillance de la vente des vivres, des logements insalubres, des abattoirs, de la voirie, etc.

Les bienfaits que les villes ont retirés de l'exécution de ces mesures sont trop connus pour avoir besoin d'insister.

Il suffit de consulter les statistiques pour s'assurer que les capitales et les grandes villes d'Europe ont vu leur mortalité s'abaisser notablement et les épidémies disparaître après avoir pris les grandes mesure d'hygiène publique dont il vient d'être question. S'il est vrai que l'exécution des travaux

d'assainissement a nécessité des dépenses considérables, on ne doit pas méconnaître qu'en dehors des considérations humanitaires, la vie de l'homme représente un capital effectif duquel on n'a pas négligé d'estimer la valeur en économie politique et sociale; en Turquie la loi du *Chéri'at* précise également la valeur matérielle de la vie humaine dans les procès criminels. La sauvegarde de la santé publique équivaut donc à un capital qui compensera largement les dépenses nécessaires pour l'assainissenent des villes.

En ce qui concerne la Turquie, les dépenses subies par l'Etat dans l'application des mesures quarantenaires de terre, les pertes du Trésor par l'arrêt du commerce équivalent à coup sûı les frais à effectuer l'assainissement des villes, pourvu que ceux-ci soient faits avec système et méthode.

Le Conseil Supérieur de Santé n'a pas charge de l'application des mesures générales intéressant l'hygiène et la salubrité publique, mais il ne saurait, en vertu des attributions qui lui ont conférées dès son origine en ce qui concerne la santé publique dans toute l'étendue de l'Empire, se désintéresser d'une question d'aussi grande importance à laquelle il ne peut ni ne doit rester étranger. Il sera toujours prêt a seconder le Gouvernement Impérial dans l'accomplissement de cette tâche.

Mesures spéciales.

L'isolement des malades, la création *des hôpitaux spéciaux pour les cholériques* dans des endroits plus ou moins éloignés des centres populeux, *les soins médicaux* à donner aux malades le plus tôt possible et le secours des nécessiteux, l'approvisionnement *d'une bonne eau potable, la désinfeticon* à l'étuve et par les moyens chimiques, les mesures de *propreté* extraordinaires des villes infectées, la *surveillance des aliments*, constituent les mesures locales de toute première nécessité pour arrêter la marche envahissante du choléra.

Partout où ont été appliquées ces mesures spéciales elles ont rendu les services les plus signalés, mais leur efficacité s'est sourtout manifestée en raison des conditions de régularité stricte et systématique de persistance et de coordination dans leur ensemble. Sans remonter cette fois-ci aux exemples tirés des principales villes d'Europe, nous sommes heureux de pouvoir constater que leur application à Constantinople a rendu des services incontestables dans la dernière épidémie de choléra. Ces sont ces mesures locales qui, appliquées avec système et régularité, doivent remplacer les mesures prophylactiques de terre actuellement en vigueur.

Les instructions élaborées à ce sujet par le Conseil Supérieur de Santé en 1891 ont été spécialisées et appliquées avec succès par la haute Commission d'Hygiène siégeant à la Préfecture de la Ville. Les mêmes mesures ont dû être prises dans les autres villes et localités de l'Europe envahies par le choléra. Il est facile de saisir les causes pour lesquelles il n'a pu être permis à leur action bienfaisante de s'affirmer comme cela a eu lieu pour la capitale et quelques-unes des principales villes de l'Empire. Une organisation sanitaire de cette importance, répondant à des exigences encore nouvelles dans la pratique ne peut s'improviser, surtout à l'heure où l'envahissement par la maladie place la défense sanitaire dans les conditions les plus

désavantageuses. Cette organisation comporte des dispositions spéciales dont l'étude doit être soigneusement poursuivie, des installations et des aménagements particuliers, enfin un personnel sanitaire suffisant, instruit et discipliné et dont la condition indispensable est une direction unique et compétente.

Le Conseil Supérieur de Santé, en vertu de Firmans Impériaux et des ordres viziriels qu'il a reçus depuis sa création, s'appuyant sur la consécration d'une pratique sanitaire de plus d'un demi-siècle, croit de son devoir de faire ces propositions au Gouvernement Impérial sur la nécessité de réorganiser le Service Sanitaire et d'en revendiquer la haute direction. L'une des conséquences de cette réorganisation entraînera du reste forcément des modifications dans les règlements du service quarantenaire dont la révision indispensable est instamment demandée depuis plusieurs années par le Conseil Supérieur de Santé.

C'est en ce basant sur cet ensemble de considérations que votre Commission a formulé les propositions suivantes:

Propositions:

I. — Une *Commission Sanitaire permanente* sera instituée dans le chef-lieu de chaque vilayet sous la présidence honoraire du Gouverneur qui en assurera le fonctionnement régulier.

II. — Cette Commission sera composée d'un Inspecteur Sanitaire, délégué du Conseil Supérieur de Santé, viceprésident; du médecin inspecteur de la salubrité publique de la province; du médicin en chef de l'armée; du médecin municipal; du médecin de l'hôpital civil, l'un d'eux exerçant les fonctions de secretaire.

III. — La commission, présidée par l'Inspecteur Sanitaire, aura la direction technique des mesures prophylactiques aussi bien en temps de bonne santé qu'en temps d'épidémie. Elle siègera régulièrement et établira des procés-verbaux de ses séances qui seront soumis à l'approbation du Gouverneur qui assurera à la Commissions les moyens d'exécution de son mandat.

IV. — Un service de *Désinfection* sera régulièrement institué dans chaque province et régi par un règlement spécial qui assurera son fonctionnement parfait.

V. — En temps *de bonne santé publique,* la Commission aura le mandat de surveiller:

1. La propreté de la voierie.
2. La surveillance des écoles, des hans, des logements insalubres et des hôpitaux civils;
3. Le service de la *Désinfection* appliquée aux différents cas de maladies infectieuses;
4. L'inspection des denrées alimentaires et de l'eau potable;
5. L'assistance des malades;
6. La vaccination.

VI. — *En temps d'épidémie:*

La Commission Sanitaire devra redoubler de vigilance sur les divers points énumérés ci-dessus.

Elle aura de plus à appliquer le système dit de *Révision* lequel est en pratique dans tous les pays d'Europe.

Ce système comporte les mesures suivantes:

1. *Dans les villes non-infectées*, la visite médicale des voyageurs et la sequestration des malades dans des locaux régulièrement isolés.

Dans *les villes infectées*, l'isolement des malades dans les locaux qu'ils habitent et dans des hôpitaux isolés.

3. L'établissement des postes d'observation sur les principales routes pour exercer la visite médicale sur les voyageurs et assurer la sequestration des malades dans des locaux isolés servant d'hôpitaux provisoires. Cette mesure est appelée à remplacer avantageusement les cordons sanitaires et les lazarets improvisés où s'entassent sans distinction les quarantenaires, mesures sur les inconvénients considérables desquelles nous n'avons pas à revenir.

Tels sont, Messieurs, les points principaux des réformes sanitaires que nous avons l'honneur de soumettre à vos délibérations. Si notre travail appuyé de votre apgrobation est agréé en principe par le Gouvernement Impérial, il nous restera à étudier les mesures complémentaires propres à assurer l'exécution de notre programme.

En terminant son rapport, Votre Commission croit cependant devoir insister sur la nécessité de réviser le Règlement sur le choléra de 1867. Nous avons déjà établi que l'adoption des mesures locales que nous proposions entraînait forcément une modification importante dans les termes du Règlement Quarantenaire. Ce Règlement qui régit les mesures quarantenaires applicables par le Conseil Supérieur de Santé contre les provenances maritimes considérées brutes, présente de grandes lacunes que nous observons tous les jours et qui deviennent de plus en plus sensibles dans l'état actuel des communications internationales, de façon que le Règlement ne répond plus aux données scientifiques du jour.

Le Conseil de Santé, en diverses circonstances, a dû, pour obvier à certaines considérations, modifier à plusieurs reprises les termes de son règlement tantôt il a dû réduire le terme de la quarantaine et d'autres fois il l'a augmenté; il a même frappé de quarantaine les provenances non compromises directement.

Il a établi des catégories de navires qui ne sont pas prévues par le Règlement. Il en est résulté un état de confusion dans l'esprit de ses agents et par suite des perturbations sérieuses apportées dans le service de la navigation et entraînant des réclamations incessantes.

D'autre part, les études faites par les Conférences Sanitaires Internationales, l'application des mesures locales (Désinfection — Visite médicale — Isolement des malades) ont complètement modifié à l'heure actuelle le système des mesures prophylactiques contre les épidémies dites exotiques.

Le Conseil Supérieur de Santé, se conformant du reste au vœu exprimé dans son sein en plusieurs circonstances, a le devoir de représenter au Gouvernement Impérial l'extrême urgence de remédier à une situation si préjudiciable pour la prospérité de l'Empire, sans bénéfice pour la santé publique, en revisant le Règlement de 1867 dans le sens indiqué par les résolutions adoptées dans la Conférence Internationale de Dresde et dont l'application dans les autres pays de l'Europe a été si heureusement couronnée de succès.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

V. Jahrgang. Berlin, 1. December 1895. № 23.

Ueber die Organisation des öffentlichen Sanitätsdienstes in Oesterreich.

Von

Dr. August Mitscha

in Tulln (Nieder-Oesterreich).

Die Sanitätsverwaltung bildet in Oesterreich einen Theil der politischen Verwaltung. Es erscheint des Verständnisses wegen nothwendig, die letztere zunächst kurz zu skizziren.

An der Spitze jeder Ortsgemeinde steht der aus der Mitte des Gemeindeausschusses gewählte Gemeindevorsteher.

Die unterste staatliche Verwaltungsbehörde ist die k. k. Bezirkshauptmannschaft, an deren Spitze ein Bezirkshauptmann steht. Jede Bezirkshauptmannschaft umfasst gewöhnlich territorial mehrere Gerichtsbezirke, ohne dass deshalb zwischen den gerichtlichen und den politischen Behörden ein Verhältniss der Ueber- oder Unterordnung bestünde.

Alle Bezirkshauptmannschaften eines Kronlandes unterstehen der k. k. Statthalterei (oder den k. k. Landes-Regierungen), sämmtliche Statthaltereien dem k. k. Ministerium des Innern.

Es giebt jedoch auch Städte mit eigenem Statute, in welchen ein von der Stadtvertretung bestellter Magistrat die sonst von den Gemeinden und den k. k. Bezirkshauptmannschaften besorgten Geschäfte versieht, welcher Magistrat dann auch direkt der betreffenden Statthalterei untergeordnet ist.

Jeder Landtag eines Kronlandes wählt aus seiner Mitte den Landesausschuss, welchem gesetzlich ein bestimmter Wirkungskreis obliegt.

Statthalterei und Landesausschuss sind von einander vollkommen unabhängig.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass der Wirkungskreis der Gemeinden ein doppelter ist, der selbstständige und der übertragene. — Der erstere umfasst Alles, was das Interesse der Gemeinde zunächst betrifft und innerhalb ihrer Grenze durch ihre eigenen Kräfte besorgt und durchgeführt werden kann. Der übertragene Wirkungskreis betrifft Geschäfte des Staates, welche die Gemeinde im Sinne bestehender Gesetze zu versehen hat.

Das Gesetz vom 30. April 1870 (Reichsgesetzblatt No. 68) regelt die

ganze Organisation des öffentlichen Sanitätsdienstes und bestimmt, welche Agenden die Gemeinden, und welche Agenden die Staatsbehörden in sanitärer Beziehung zu besorgen haben. Den Gemeinden obliegt hiernach im selbstständigen Wirkungskreise:

a) die Handhabung der sanitätspolizeilichen Vorschriften in Bezug auf Strassen, Wege, Plätze, Fluren, öffentliche Versammlungsorte, Wohnungen. Unrathskanäle und Senkgruben, fliessende und stehende Gewässer, dann in Bezug auf Trink- und Nutzwasser, Lebensmittel (Vieh- und Fleischbeschau u.s.w.) und Gefässe, endlich in Betreff öffentlicher Badeanstalten;

b) die Fürsorge für die Erreichbarkeit der nöthigen Hilfe bei Erkrankungen und Entbindungen, sowie für Rettungsmittel bei plötzlichen Lebensgefahren;

c) die Evidenthaltung der nicht in öffentlichen Anstalten untergebrachten Findlinge, Taubstummen, Irren und Kretins, sowie die Ueberwachung der Pflege dieser Personen;

d) die Errichtung, Instandhaltung und Ueberwachung der Leichenkammern und Begräbnissplätze;

e) die sanitätspolizeiliche Ueberwachung der Viehmärkte und Viehtriebe;

f) die Errichtung und Instandhaltung der Aasplätze.

Im übertragenen Wirkungskreise erstreckt sich die Zuständigkeit der Gemeinde auf:

a) die Durchführung der örtlichen Vorkehrungen zur Verhütung ansteckender Krankheiten und ihrer Weiterverbreitung;

b) die Handhabung der sanitätspolizeilichen Verordnungen und Vorschriften über Begräbnisse;

c) die Todtenschau;

d) die Mitwirkung bei allen von der politischen Behörde im Gemeindegebiete vorzunehmenden sanitätspolizeilichen Augenscheinen und Kommissionen, insbesondere bei der öffentlichen Impfung, bei Leichenausgrabungen und Obduktionen, und bei den Vorkehrungen zur Verhütung der Einschleppung und zur Tilgung von Viehseuchen;

e) die unmittelbare sanitätspolizeiliche Ueberwachung der in der Gemeinde befindlichen privaten Heil- und Gebäranstalten;

f) die unmittelbare Ueberwachung der Aasplätze und Wasenmeistereien;

g) die periodische Erstattung von Sanitätsberichten an die politische Behörde.

§ 5 des Gesetzes vom Jahre 1870 überlässt der Landesregierung die Bestimmung der Art und Weise, in der die Gemeinden die zur Handhabung der Gesundheitspolizei nothwendigen Einrichtungen zu treffen haben.

Mit Ausnahme der Landtage von Schlesien, Salzburg und Görz haben die Landtage aller übrigen Kronländer bereits die nothwendigen Gesetze erlassen, und zwar Dalmatien 1873, Istrien 1874, Kärnten, Mähren und Tirol 1884, Vorarlberg, Böhmen, Bukowina, Krain und Nieder-Oesterreich 1888, Ober-Oesterreich und Galizien 1891 und Steiermark 1892.

Durch die Bestimmungen dieser Gesetze, welche in den einzelnen Kronländern verschieden lauten, werden kleinere Gemeinden zu Sanitätssprengeln vereinigt, während grössere einen Sprengel für sich bilden.

In jedem dieser Sprengel funktionirt ein Arzt, welcher in einigen Kronländern von den Vertretungen der Sprengel ernannt, in anderen von diesen nur vorgeschlagen und dann vom Landes-Ausschusse ernannt wird, während in einigen Kronländern unter gewissen Bedingungen auch beide Modalitäten platzgreifen. Der bestellte Arzt, welcher in Eid genommen wird, bekleidet ein öffentliches Amt.

Er untersteht entweder der Vertretung seines Sprengels oder der Bezirksvertretung, oder der zuständigen k. k. Bezirkshauptmannschaft oder endlich dem Landes-Ausschusse. Seine Bezüge, welche er in einigen Kronländern von den Gemeinden, eventuell mit Beiträgen des Landes, in anderen nur vom Lande erhält, sind in den einzelnen Kronländern verschieden geregelt: während der Distriktsarzt in Krain ein Gehalt von 600, 700 oder 800 Gulden (Wundärzte von 400 Gulden) bezieht, Anspruch auf 2 in je 5 Jahren zu erreichende Alterszulagen von je 50 Gulden, auf Ruhebezüge für sich und Versorgungsbezüge für seine Hinterbliebenen Anspruch hat, ist in anderen Kronländern die Bestimmung der Bezüge dem Uebereinkommen mit den Gemeinden, bezw. der Vertretung seines Sprengels überlassen. Einige Gesetze normiren hierbei Minimalgehalte von 400 und 500 Gulden. Anspruch auf Pension haben jedoch gegenwärtig nur die Aerzte in Krain.

Dienstinstruktionen bestimmen in den meisten Kronländern den Umfang der Thätigkeit dieser bestellten Aerzte.

Ausser der Oberaufsicht über das gesammte Sanitätswesen und der obersten Leitung der Medicinalangelegenheiten überhaupt fallen folgende Geschäfte noch insbesondere in die Kompetenz der Staatsverwaltung:

a) die Evidenthaltung des gesammten Sanitätspersonales und die Beaufsichtigung desselben in ärztlicher Beziehung, sowie die Handhabung der Gesetze über die Ausübung der diesem Personale zukommenden Praxis;

b) die Oberaufsicht über alle Kranken-, Irren-, Gebär-, Findel- und Ammenanstalten, über die Impfinstitute, Siechenhäuser und andere derlei Anstalten, dann über die Heilbäder und Gesundbrunnen, ferner die Bewilligung zur Errichtung von solchen Privatanstalten;

c) die Handhabung der Gesetze über ansteckende Krankheiten, über Endemieen, Epidemieen und Thierseuchen, sowie über Quarantänen und Viehkontumazanstalten, dann in Betreff des Verkehres mit Gift und Medikamenten;

d) die Leitung des Impfwesens;

e) die Regelung und Ueberwachung des gesammten Apothekerwesens;

f) die Anordnung und Vornahme der sanitätspolizeilichen Obduktionen;

g) die Ueberwachung der Todtenbeschau und der Handhabung der Gesetze über das Begräbnisswesen, in Betreff der Begräbnissplätze, der Ausgrabung und Ueberführung von Leichen, dann die Ueberwachung der Aasplätze und Wasenmeistereien.

Wie schon erwähnt, werden die Geschäfte des staatlichen Wirkungskreises von den politischen Behörden versehen. Zu diesem Zwecke sind denselben Aerzte und Thierärzte zugewiesen, und zwar zunächst den Bezirkshauptmannschaften die Bezirksärzte und die Bezirksthierärzte.

Letztere, welche diplomirte Thierärzte sind und nach Erlangung des Diplomes mindestens ein Jahr als Assistenten an einer Thierarzneischule

gedient haben oder mindestens 2 Jahre Militärthierärzte oder die Privatpraxis ausübende Thierärzte gewesen sein müssen, erlangen ihre Stellung erst nach Ablegung einer eigenen Prüfung. Diese Prüfung umfasst einen schriftlichen, praktischen und theoretischen Theil.

Bei der schriftlichen Prüfung haben die Kandidaten einen dem Gebiete der veterinären Hygiene oder der gerichtlichen oder polizeilichen Veterinärkunde entnommenen Gegenstand zu bearbeiten, bei der praktischen entweder ein lebendes Thier zu untersuchen oder an einem todten Thiere eine Sektion vorzunehmen und dann ein Gutachten abzugeben.

Bei der theoretischen Prüfung wird geprüft:

1) Gesundheitspflege und Zucht der landwirthschaftlichen Hausthiere mit Inbegriff der einschlägigen Gesetzeskunde;

2) gerichtliche Veterinärkunde;

3) Thierseuchenlehre und Veterinärpolizei.

Die k. k. Bezirksthierärzte stehen in der XI. Rangklasse und beziehen ein Gehalt von 600 Gulden und eine sogenannte Aktivitätszulage (Quartiergeld), welche in Wien 300 Gulden, in kleineren Orten jedoch nur 120 bis 180 Gulden jährlich beträgt. Das Gehalt steigt nach 5 Jahren auf 700 und nach weiteren 5 Jahren auf 800 Gulden.

Diejenigen Aerzte, welche die Erlangung einer staatlichen Anstellung anstreben, müssen nach Erreichung des medicinischen Doktor-Grades entweder eine zweijährige Dienstleistung in einem öffentlichen Krankenhause oder in einer ähnlichen Stellung oder aber eine dreijährige Privatpraxis nachweisen und haben dann ebenfalls eine eigene Prüfung abzulegen. Behufs Zulassung zu derselben muss der Kandidat sich über die Erwerbung psychiatrischer Kenntnisse, über den Besuch eines theoretisch-praktischen Impfkurses und der Vorträge über Veterinärpolizei und Thierseuchenlehre ausweisen.

Diese Prüfung erstreckt sich auf:

1) Hygiene und Sanitätsgesetzkunde;

2) gerichtliche Medicin mit Einschluss der forensischen Psychologie;

3) Pharmakognosie;

4) Chemie;

5) Veterinärpolizei.

Die Prüfung umfasst einen schriftlichen, praktischen und mündlichen Theil.

Bei der schriftlichen Prüfung ist ein der Hygiene, Sanitätsgesetzkunde oder ein der gerichtlichen Medicin entnommenes Thema und eine der Wirklichkeit entnommene Aufgabe aus dem Gebiete der Staatsarzneikunde zu behandeln.

Aus Hygiene, gerichtlicher Medicin, Pharmakognosie und Chemie sind praktische Prüfungen abzulegen. Bei denselben ist eine in das Gebiet der Hygiene fallende Untersuchung (z. B. von Nahrungs- oder Genussmitteln) vorzunehmen, über eine auszuführende Obduktion und über einen zu untersuchenden Verletzten oder Geisteskranken ein Gutachten abzugeben, eine qualitative chemische Untersuchung (von diätetischen oder kosmetischen Mitteln, Arzneipräparaten, Bekleidungsgegenständen, zur Aufbewahrung oder zur Bereitung von Nahrungsmitteln dienenden Gefässen, Tapeten u. s. w.) vorzunehmen, und

der Pharmakopoe angehörende Droguen und gangbare Gifte sowohl makroskopisch als auch mit Zuhülfenahme des Mikroskopes zu untersuchen.

Die theoretische (mündliche) Prüfung betrifft alle Prüfungsgegenstände.

Sowohl die Prüfung der Aerzte als auch die der Thierärzte erfolgt unter dem Vorsitze eines Regierungsvertreters.

Während die Bezirksthierärzte sofort mit ihrem Range in den Staatsdienst eintreten, erfolgt die Aufnahme der Aerzte in der Regel als k. k. Sanitätsassistenten, welche zumeist der politischen Landesbehörde, mitunter aber auch Bezirkshauptmannschaften zugetheilt werden. Sie dienen theils unentgeltlich, theils erhalten sie Adjuten von 500 oder 600 fl.

Die k. k. Bezirksärzte standen früher in der IX. Rangklasse und bezogen Gehalte von 800 bis 1200 fl. Gegenwärtig (seit dem Jahre 1873) stehen $^2/_5$ der Bezirksärzte jeden Kronlandes in der IX. Rangklasse mit dem Titel „Bezirksärzte I. Klasse" und Bezügen von 1100, 1200 und 1300 fl., sowie einer je nach dem Amtsorte variirenden Aktivitätszulage von 200 bis 500 fl., während $^3/_5$ als Bezirksärzte II. Klasse in der X. Rangklasse stehen und 900, 950 und 1000 fl. (mit einer Aktivitätszulage von 160 bis 400 fl.) beziehen.

Gegenwärtig ist eine Verbesserung der Stellung der Bezirksärzte durch Einreihung eines Fünftels derselben in die VIII., 3 Fünftel in die IX. und eines Fünftel in die X. Rangklasse im Zuge.

Der Bezirksarzt untersteht seinem Bezirkshauptmanne und sein Wirkungskreis ist durch eine Dienstinstruktion geregelt.

Er hat die sanitätspolizeiliche Wirksamkeit der Gemeinden zu überwachen und die der Staatsverwaltung zugewiesenen sanitären Geschäfte zu besorgen. Ausserdem muss er sich auch von Gerichtsbehörden als Gerichtsarzt verwenden lassen.

Selbständige Verfügungen hat der Bezirksarzt nicht zu treffen, nur bei Gefahr im Verzuge kann er unter eigener Verantwortlichkeit und nachträglicher Genehmigung seines Amtsvorstandes unmittelbar einschreiten.

Für die aus dem Staatsschatze zu ersetzenden Amtsreisen, welche sowohl periodisch zur Inspicirung der Gemeinden, als auch fallweise unternommen werden, ist für jeden Bezirksarzt ein jährliches Pauschale bestimmt. Reiseauslagen aus Anlass von Epidemien werden jedoch ausserdem vergütet.

In Städten mit eigenem Statute bestehen ein oder mehrere von der Stadtvertretung bestellte Stadtärzte, welchen sowohl die Agenden der Gemeindeärzte als auch die der k. k. Bezirksärzte übertragen sind.

Jeder politischen Landesbehörde gehört ein Landessanitätsreferent an, welcher Statthaltereirath (Landesregierungsrath) ist, in der VI. Rangklasse steht und 2800 bis 3600 fl. mit einer Aktivitätszulage von 400 bis 800 fl. bezieht.

Ihm zur Seite steht in den meisten Kronländern ein ärztlicher Statthaltereikoncipist mit dem Range eines Bezirksarztes II. Klasse und Sanitätsassistenten. Mitunter sind Landesbehörden ausserdem auch noch Bezirksärzte zur Dienstleistung zugewiesen.

In jedem Kronlande besteht ein Landessanitätsrath als berathendes und begutachtendes Organ für die der politischen Landesbehörde obliegenden Agenden des Kronlandes. Derselbe setzt sich aus drei bis sechs von der Re-

gierung ernannten ordentlichen und zwei vom Landesausschusse entsendeten Mitgliedern zusammen. Ausserdem gehört ihm der Landessanitätsreferent an.

Ausserordentliche Mitglieder werden fallweise zu den Berathungen hinzugezogen, so z. B. in allen principiellen, den Wirkungskreis der Aerztekammer betreffenden Angelegenheiten zwei von dieser gewählte Delegirte.

Ausser dem Landessanitätsreferenten amtiren bei den Landesbehörden je ein Landesthierarzt in der VIII. Rangklasse mit Bezügen von 1900 bis 1800 fl., sowie einer Aktivitätszulage von 240 bis 600 fl. Dem Landesthierarzte steht in grösseren Kronländern ein zweiter Thierarzt mit dem Titel Veterinärkoncipist und den Bezügen eines Bezirksarztes II. Klasse zur Seite.

Sowohl der Landessanitätsreferent, als auch der Landesthierarzt haben die Handhabung der sanitären, bezw. veterinärpolizeilichen Gesetze und Verordnungen in ihrem Kronlande zu überwachen, die einschlägigen Geschäftsstücke zu erledigen und Amtsreisen vorzunehmen.

In grösseren Kronländern, in welchen der ärztliche und der thierärztliche Statthaltereireferent durch anderweitige Amtsgeschäfte stark in Anspruch genommen sind, wurden zum Zwecke der Bereisungen der Amtsbezirke inspicirende Amtsärzte und Veterinärinspektoren bestellt.

Landessanitätsreferent und Landesthierarzt unterstehen dem Chef der politischen Landesverwaltung (Statthalter oder Landesregierungspräsident).

In ähnlicher Weise, wie bei den politischen Landesbehörden, ist der sanitäre Dienst bei der Centralstelle, dem k. k. Ministerium des Inneren, eingerichtet.

Hier besteht als berathendes und begutachtendes Organ für die Sanitätsangelegenheiten aller Kronländer der oberste Sanitätsrath, welcher mindestens 7 ordentliche von der Regierung ernannte Mitglieder hat, und zu dessen Berathungen auch noch fallweise ausserordentliche Mitglieder beigezogen werden können.

Der oberste Sanitätsrath vereinigt Vertreter der meisten medicinischen Fächer und besteht der Mehrzahl nach aus Professoren der Wiener Universität.

Seit 1889 erscheint, im ersten Jahre als Beiblatt zur Wiener klinischen Wochenschrift, gegenwärtig als selbständige Zeitschrift, unter dem Titel „Das österreichische Sanitätswesen" ein eigenes Organ für die Publikationen des obersten Sanitätsrathes. Durch Ministerial-Erlass vom 2. Mai 1890 Z. 7096 wurde dasselbe als amtliches Fachorgan erklärt, und alle politischen Behörden I. Instanz (k. k. Bezirkshauptmannschaften oder Magistrate) müssen es halten.

Es bringt alle auf das Sanitätswesen beezüglichen Gesetze, Verordnungen, Erlässe und Entscheidungen, Gutachten und Sitzungsprotokolle des obersten Sanitätsrathes, Sanitäts- und Veterinärstatistik, einschlägige Originalartikel etc. und ist ein äusserst werthvolles Fachblatt.

Als oberster Sanitätsbeamter fungirt bei dem k. k. Minister des Innern ein Ministerialrath (V. Rangsklasse), ausserdem aber gehören gegenwärtig noch 5 Aerzte dieser Oberbehörde an: ein Sektionsrath (VI. Rangsklasse), ein Ministerialsekretär (VII. Rangsklasse), ein Ministerialvicesekretär (VIII. Rangsklasse) und zwei Ministerialkoncipisten (IX. Rangsklasse).

Der oberste Beamte für Veterinärangelegenheiten ist ein Sektionsrath (VI. Rangsklasse).

Dem obersten ärztlichen und dem obersten thierärztlichen Beamten obliegt ausser der Ueberwachung des gesammten Sanitäts-, bezw. Veterinärdienstes die Erledigung der einschlägigen Geschäftsstücke des Ministeriums und die Vornahme zeitweiser Inspektionsreisen.

Der Sanitätsreferent im Ministerium des Innern ist auch ordentliches Mitglied des obersten Sanitätsrathes.

Kruse W., Ueber die hygienische Bedeutung des Lichtes. Aus dem hygien. Institut zu Bonn. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 19. H. 2.

Zunächst wird die Wirkung kurz besprochen, welche das Licht auf den menschlichen Organismus ausübt, und zwar auf das Sehorgan, auf Temperament und auf Stimmung, auf den Stoffwechsel, auf die Haut, auf den kranken Körper, ferner die Schädlichkeit seines dauernden oder vorübergehenden Fehlens. Hierauf erwähnt der Verf. die chemische Wirkung des Lichtes auf anorganische und unbelebte organische Stoffe, seine biologische Bedeutung für chlorophyllhaltige Pflanzen und wendet sich dann zu seiner Wirkung auf chlorophylllose Organismen, die er genauer und auf Grund angestellter Versuche behandelt. Er stellt hierfür folgende Sätze auf: 1. Lebende Bakterien werden durch das Licht geschädigt; dies lässt sich an hängenden Tropfen oder Reagensröhrchen, welche der Sonne ausgesetzt werden, leicht beobachten. 2. Die Stärke der Lichtwirkung hängt von dem Maasse des Sauerstoffzutrittes ab; denn auf mit Wasserstoff gefüllte und in Luftleere befindliche Röhrchen hat sie keinen Einfluss. 3. Mit der Stärke der Lichtwirkung nimmt die desinficirende Wirkung zu; auch schwache Belichtung wirkt entwickelungshemmend. 4. Am stärksten antiseptisch wirken die am stärksten brechbaren Strahlen des Spektrums d. h. die blauen. 5. Die Desinfektionswirkung des Lichtes beruht nicht auf Wärmeeinfluss, ist aber bei höherer Wärme stärker. 6. Die Wirkung tritt um so langsamer ein, je zahlreicher Bakterien vorhanden sind. 7. Das Medium, in welchem die Belichtung stattfindet, ist von erheblichem Einfluss auf den Erfolg; angetrocknete Milzbrandsporen werden langsamer als aufgeschwemmte abgetödtet, Typhusbacillen sterben im Trocknen schneller ab, als im hängenden Tropfen. Sporen werden in Fleischbrühe erheblich schneller getödtet als in Wasser. 8. Fleischbrühe erhält durch Belichtung antiseptische Eigenschaften und der Zutritt des Luftsauerstoffes ist hierauf von Einfluss, aber in dieser Veränderung allein besteht die schädliche Wirkung des Lichtes auf die Bakterien nicht. In einem Versuch entsprach die Veränderung der Fleischbrühe dem Zusatz von $^1/_4$ v. H. Karbolsäure; es scheint, als ob sie durch Bildung von Wasserstoffsuperoxyd zu Stande käme. 9. Bakterien werden in ihren vegetativen und ihren Dauerformen durch Lichteinfluss geschädigt; ihre Wachsthums- und Keimfähigkeit wird abgeschwächt oder aufgehoben. 10. Auch die Farbstoffbildung wird geschädigt.

11. Endlich wird die Virulenz pathogener Bakterien durch Lichtwirkung herabgesetzt.

Das Licht ist das billigste und universellste Desinfektionsmittel. Dass es auch bei der Selbstreinigung der Flüsse die Hauptrolle spielt, wie Buchner meint, ist nach dem Verf. noch nicht hinreichend begründet. Globig (Kiel).

Amthor, Carl u. **Zink, Julius**, Periodische Untersuchungen des Strassburger Wasserleitungswassers. Soc. des Sciences, Agric. et Arts. Unter-Elsass. 1895. H. 1.

Das Wasserleitungswasser von Strassburg entstammt dem Grundwasserstrom, der parallel dem Rhein, seitlich wie unterhalb des Rheinbettes sich fortbewegt und in seiner Zusammensetzung beeinflusst ist durch die seitlichen Grundwasserzuflüsse, welche unterhalb der Ill hindurchgehen und von den höher gelegenen Grundwasserstrecken herrühren. Durch das Grundwasser der seitlich längs der Vogesen gelegenen Lössablagerungen, welche mehr oder minder kalkhaltig sind, wird das dem an sich kalkärmeren Rheingrundwasser seitlich zuströmende, Wasser in seiner Härte erhöht. Den Verff. lag es bei ihren Untersuchungen hauptsächlich daran festzustellen, ob das Leitungswasser in Strassburg eine konstante Zusammensetzung hat, resp. ob „seine Güte" nach den verschiedenen Jahreszeiten schwankt. Die chemische Analyse gab nur Schwankungen in der Trockensubstanz zwischen 246 bis 260,0 mg, im Gehalte an Kalk von 100—116 mg, Magnesia 10,6—16,9 mg, Schwefelsäure 9,6—20,5 mg, Chlor 3,4—7,4 mg und Kaliumpermanganatverbrauch Spuren bis 2 mg pro Liter. Daraus geht die fast gleichbleibende Zusammensetzung des Leitungswassers hervor. Dasselbe erleidet weder eine unterirdische Vermischung mit Rhein- noch mit Illwasser.

Proskauer (Berlin).

Amthor, Carl und **Zink, Julius**, Untersuchungen des Rheinwassers. Soc. des Sciences, Agricult. et Arts. Unter-Elsass. 1895. H. 1.

Die Untersuchungen bezweckten die Zusammensetzung des Rheinwassers in der Nähe (oberhalb und unterhalb) von Strassburg festzustellen. Die Probeentnahmen fanden vom März 1893 bis März 1895 allmonatlich an der Kehler Rheinbrücke und bei der Rheinbrücke von Gambsheim statt, letztere 16 km von ersterer und 3—4 km vom Einfluss der Ill in den Rhein. Zur Erreichung von Mittelproben wurde so verfahren, dass von beiden Ufern und in der Mitte des Stromes, an der Oberfläche, in der Mitte und am Grunde, je eine Literflasche voll Wasser geschöpft und die Proben alsdann gemischt wurden. Es wurden dabei folgende Grenzwerthe erhalten (mg im Liter):

Trockenrückstand .	172—223,6 mg	Chlor	1,4—5,3 mg
Kalk	64,6—77,5 mg	Suspendirte Subst. .	0,6—31,4 mg
Magnesia	10,4—13,3 mg	Oxydirbarkeit($KMnO_4$)	41,5—82,5 mg
Schwefelsäure. . .	13,7—23,6 mg	des filtrirten Wassers	

Salpetersäure war in 15 von 24 Proben spurenweise, Ammoniak in

6 Proben in Spuren vorhanden, während Nitrite fehlten. Mit Ausnahme der Magnesia waren sämmtliche Bestandtheile in dem unterhalb (bei Gambsheim) Strassburg geschöpften Rheinwasser in geringerer Menge vorhanden, wie in dem bei Kehl entnommenen. Nicht nur die Durchschnittszahlen, sondern auch die Analysen der einzelnen Monate bestätigen fast durchweg diese Thatsache, die zu Tage tritt, nachdem die Ill, welche viele Strassburger Abwässer mit sich führt, sich mit dem Rhein vereinigt hat. Diese Erscheinung kann nicht auf den verschiedenen Einfluss der Strassburger Effluvien zurückgeführt werden, ebensowenig wie auf eine etwaige Verdünnung des Rheinwassers durch das Illwasser an der Entnahmestelle, sondern sie wird durch eine Reihe anderer Zuflüsse, theilweise dem Grundwasser entstammend, bewirkt.

Verff. ziehen aus den erhaltenen chemischen Resultaten den Schluss, „dass das Rheinwasser auf der Strecke zwischen Kehl und Gambsheim, auch in dem wasserarmen Jahre 1893, ein recht reines war". Vergleicht man die mitgetheilten Analysen mit der vielfach festgestellten chemischen Beschaffenheit des Spreewassers an der Stelle, wo die cassirten Berliner Wasserwerke vor dem Stralauer Thore ihre Schöpfstelle hatten, so müsste man auch für das Spreewasser den Schluss ziehen, dass dasselbe an dieser Stelle „ein recht reines war". Es kommt nur darauf an, wie man den Begriff „Reinheit" eines Flusswassers definirt. Proskauer (Berlin).

Babes V., Beobachtungen über die metachromatischen Körperchen, Sporenbildung, Verzweigung, Kolben- und Kapselbildung pathogener Bakterien. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XX. H. 3.

Seit den ersten von Babes gemachten Mittheilungen über metachromatische Körperchen, welche B. bei den Choleravibrionen, den Tuberkelbacillen und anderen Bakterienarten bemerkt hatte, sind die Befunde B.'s durch zahlreiche Arbeiten von Ernst, Bütschli u. s. w. bestätigt und dahin erweitert worden, dass sich in sehr zahlreichen Bakterien die genannten Körperchen nachweisen lassen.

Die metachromatischen Körperchen bestehen nach den Angaben aller Forscher aus chromatischer, dem Zellkern analoger Substanz, die unter bestimmten Verhältnissen an den Enden und Theilungsstellen der Bakterien in der Form runder oder länglicher Körperchen auftritt, deren Theilung jener des Individuums vorausgeht, und es sind bei asporogenen Bakterien diese Bildungen, die den Zerfall des Bakterienkörpers längere Zeit überdauern können. Bei sporenbildenden Bakterien finden sie sich, sofern einzelne Individuen nicht zur Fruktifikation kommen, an Stellen, wo sich die Sporen zu bilden pflegen. Kommt es dagegen zur richtigen Ausbildung der Spore, dann tritt dieselbe inmitten der chromatischen Substanz auf, oder bleibt häufig von einem Theile derselben umgeben.

Von Bakterien, bei welchen B. das Auftreten metachromatischer Körperchen beobachten konnte, führt er zunächst die Tuberkelbacillen an, bei denen sie sich gut sichtbar machen lassen, wenn man die zarte Haut nicht zu alter oberflächlich gewachsener Bouillonkulturen an Deckgläschen antrocknet

und mit alkalischem Methylenblau färbt. In solchen Präparaten findet man einen Theil der blassblau tingirten Stäbchen mit dunkelblau gefärbten, endständigèn, metachromatischen Körperchen versehen. Längere Fäden enthalten ganze Reihen dunkler Kügelchen. Einzelne Fäden endlich zeigen deutliche Verzweigungen, die häufig an metachromatischen Körperchen ihren Ursprung nehmen. Noch deutlicher treten diese Verhältnisse in Kulturen von Vogeltuberkulose, die bei höherer Temperatur gewachsen sind, auf. Auch bei den Leprabacillen vermochte B. eine Struktur und Verzweigung ähnlich wie an den beiden vorgenannten Bakterienarten nachzuweisen, und ist geneigt, auf Grund dieser Befunde einen innigen genetischen Zusammenhang der Bakterien mit den höheren Pilzen anzunehmen. Das Auftreten von Zweigbildung bei den Bakterien führt B. auf eine Behinderung der freien Theilung, sowie auf Veränderungen in der Theilungsrichtung zurück, oder macht sie vom Auswachsen aus Sporen abhängig. Den Beweis für die letzte Annahme giebt ihm das von Sorokin beschriebene Spirillum, bei welchem die jungen Spirillen zweigartig aus den noch in den alten liegenden Sporen auswuchsen.

Dass ebenso wie die Bacillen und Spirillen auch die Kokken von der als Allgemeincharakter der Bakterien angenommenen Quertheilung abweichen, sucht B. weiterhin nachzuweisen.

Bekannt ist dieses Abweichen von der Regel für die tetragenen Kokken, bei denen die Theilung abwechselnd in senkrecht aufeinanderstehenden Ebenen erfolgen muss, um die eigenartige Bakteriengruppirung dieser Kokken zu veranlassen.

Bei den Staphylokokken hat B. bereits früher nachgewiesen, dass sich dieselben mittels mehrerer in verschiedenen Winkeln sich treffender Theilungsebenen segmentiren können, und führt auf diesen Umstand die eigenthümliche Lagerung derselben zurück.

Doch auch die Streptokokken, die sich scheinbar ganz nach dem Princip der parallelen Theilung vermehren, lassen Ausnahmen zu. Dieselben treten namentlich an den Ketten des Pneumokokkus auf, deren Endglieder häufig rhombische Formen mit metachromatischen Körnchen bilden. Diese kleinen viereckigen Gebilde zerfallen dann weiterhin entweder in zwei gleichschenkelige Dreiecke, oder sie können auch durch seitliche Sprossung fortwachsen. Sehr gut lässt sich ferner an den meisten Streptokokken, namentlich aber an dem Friedländer'schen Bakterium das Auswachsen der rhombischen Bildungen zu Fäden, die gewissermaassen ein Zwischenglied zwischen Kokken und Bacillen darstellen, beobachten.

Betreffs der Zweigbildung interessirt namentlich die Bildung von vier Kokken statt zwei, ein Vorgang, der dadurch veranlasst wird, dass in der Mitte resp. am Ende der Kette sich entweder ein Diplokokkus in einer der Achse der Kette parallelen Ebene oder dass sich ein einzelner Kokkus in vier einander spitzwinkelig treffenden Ebenen spaltet. Um wahre Zweigbildung zu veranlassen, genügt dann ein Auswachsen der vier Theilungsstücke zu Ketten.

Auch für Kolben- und Scheibenbildung liefern die Streptokokken Beispiele, da sich die Endglieder öfter zu wahren kolbigen Stäbchen ohne Spur von Segmentirung umbilden, an welche sich plattgedrückte scheibenartige Kokken

anlegen, wodurch den Diphtheriebacillen ähnliche Gebilde entstehen können. Auf Grund dieser Erscheinung ist B. geneigt, eine nahe Verwandtschaft der Kolben und Scheiben bildenden Streptokokken mit den Diphtheriebacillen und den Diphtheriebacillen ähnlichen Stäbchen anzunehmen.

Die Kapselbildung betitelt sich der zweite Theil der B.'schen Arbeit. Abhängig ist die Kapselbildung wie die übrigen im vorstehenden aufgezählten auffälligen Erscheinungen wahrscheinlich von denselben Ursachen, nämlich verlangsamtem Wachsthum und ungünstigen Lebensbedingungen. Kapseln finden sich bei den meisten Bakterien und bilden entweder eine äussere homogene nur durch besondere Behandlung färbbare Schicht, oder sie tingiren sich mittels derselben Farbstoffe wie die Bakterien. Bemerkbar machen sich die schwer färbbaren Kapseln in den Präparaten dadurch, dass die stark gefärbten Bacillen durch gleichmässige farblose Zwischenräume getrennt bleiben. Namentlich an Typhus- und Rotzbacillen fällt diese Erscheinung auf, und bei beiden lässt sich durch vorgängige Behandlung mit Beizen eine dicke Kapsel sichtbar machen. Auch die im Blute milzbrandiger Thiere durch Löffler's Blau gefärbten Anthraxbacillen erscheinen von einer dicken Kapsel umgeben, innerhalb der die dünnen Bacillen liegen. Noch auffälliger und leichter darstellbar sind die Kapseln an den sogenannten Kapselbakterien, dem Pneumokokkus und dem Friedländer'schen Bacillus, an deren Kapsel B. eine koncentrische Schichtung wahrzunehmen vermochte.

Eine ganz eigenartige Kapselbildung konnte B. bei einem Luftbakterium (— er nennt dasselbe Ascobacterium luteum —) beobachten. Bei diesem tritt nämlich die Membran innerhalb der Kolonieen als ein verzweigtes, bereits mit schwacher Vergrösserung sichtbares Netzwerk auf, das aus grossen länglichen Kapseln besteht, in denen ein oder mehrere Stäbchen vorhanden sind. Späterhin zerfallen die Bakterien zum Theil, zum Theil durchbrechen sie die Kapseln, um von Neuem zunächst dünne, dann starke Kapseln zu bilden. Aehnliche Verhältnisse lassen sich zuweilen am Friedländer'schen Kapselbacillus feststellen. Da sich die Kapseln bei Ascobacterium luteum hauptsächlich an Stellen ungünstiger Ernährung finden und auch beim Anthraxbacillus, den Pneumokokken und einzelnen Streptokokkenarten sich ebenfalls unter genannter Bedingung ausbilden, so spricht B. die Kapsel als ein Schutzorgan an. Eine schützende, die Art erhaltende Eigenschaft soll der Kapsel ferner namentlich beim Aktinomycespilz, dem Tuberkel- und Rhinosklerombacillus zukommen.

Als kapselartige Schwellungen der Bakterienhülle fasst B. die kugligen oder länglichen, sich schlecht färbenden Anschwellungen an den Enden einiger Bacillen auf.

Blasse Kugeln, die namentlich in Kolonieen des Staphylococcus aureus auftreten und von dunkel gefärbten Kokken ihren Ausgang nehmen, sich später aber von denselben völlig ablösen, hält B., da sie sich ähnlich entwickeln wie Kapseln und färberisch gleich verhalten, für den Kapseln nahestehende Gebilde und für Schutzorgane der Kokken.

Selbst an den Dauerformen der stäbchenförmigen Bakterien sollen sich Kapseln finden und als Schutzvorrichtungen dienen. Als Beispiel hierfür erwähnt B. ein gekrümmtes Luftstäbchen.

Weniger eng mit der Sporenbildung als mit eigenthümlicher Fadenbildung, Pseudoramifikation und echter Zweig- und Kolbenbildung hängt die Kapselbildung beim Anthraxbacillus zusammen, und die Kapselsubstanz kann bei demselben zuweilen eine solche Mächtigkeit erreichen, dass Theile von ihr sich absprengen, ohne Bacillen zu enthalten.

Noch auf eine andere Weise kann es zur Bildung freier Kapselsubstanz kommen, indem unter sehr ungünstigen Umständen der schützende Kapselmantel nicht zur Konservirung des Bakteriums genügt und sich daher die Bakteriensubstanz unter Persistenz der Kapsel auflöst. Beide Arten von Entstehung fremder Kapselsubstanz erläutert B. an mehreren Beispielen und führt weiterhin noch einige eigenartige Kapselformen (— Wabenform —) auf.

Der letzte Theil des zweiten Abschnittes beschäftigt sich mit dem Verhalten der Kapseln der Bakterien zu den Geisseln derselben.

B. geht aus von der auffälligen Thatsache, dass der Choleravibrio und Typhusbacillus nach der Löffler'schen Geisselfärbungsmethode tingirt bedeutend dicker erscheinen als gewöhnlich. Die Ursache dieses Vorganges ist eine Kapsel, von der die einzelnen Geisselfäden ausgehen, und die mit den gewöhnlichen Anilinfarben nicht tingirbar ist. Auch bei zahlreichen anderen Bakterien lassen sich mit Hülfe der Löffler'schen Geisselfärbung gleichzeitig mit den Geisseln die Kapseln sichtbar machen und an letzteren zusammengesetztere Strukturverhältnisse als man sie bisher annahm, erkennen. Namentlich fällt auf, dass die durch das Beizeverfahren tingirbar gewordene Hülle noch von einer weiteren durch die Löffler'sche Tinte kaum gefärbten Hülle umgeben sein kann, von welcher ebenfalls die Geisselfäden abgehen können und die wahrscheinlich durch Quellung einer gewöhnlich unsichtbaren Membran des stark tingirten Kapseltheiles entstanden ist. Dieselbe Masse bildet auch die Kittsubstanz, welche kleinere Bakterienverbände zusammenhält. Bezüglich des Ansatzes der Geisseln ist zu bemerken, dass dieselben oft von einem stärker gefärbten Körnchen ausgehen, und dass man in ihrem weiteren Verlauf zuweilen in ziemlich regelmässigen Abständen stärker tingirte Körner oder selbst etwas grössere Körner mit hellem farblosen Centrum bemerken kann.

Erläutert hat B. seine Angaben durch zwei farbige, gezeichnete Tafeln.

Kutscher (Berlin).

Rabinowitsch, Lydia, Ueber die thermophilen Bakterien. Aus d. Instit. f. Infektionskrankh. zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XX. H. 1.

Die Verf. hat die thermophilen, bei 50—70° C. wachsenden Bakterien in Erde aller Art, auch in frischgefallenem Schnee, in Spreewasser, in Kuhmilch, an den Körnern von Getreide, am reichlichsten aber in Dünger und im Koth aller Hausthiere, ferner des Menschen, einiger Fische und Kaltblüter gefunden. Bei der Untersuchung des Inhalts des Verdauungskanals wurden sie in den untersten Abschnitten desselben, im Dickdarm und Dünndarm in grösster Zahl angetroffen, viel seltener im Magen und in der Mundhöhle. Dies spricht für eine im Thierkörper stattfindende Vermehrung. Die Verf. hat diese Art der Fortpflanzung durch den Nachweis noch wahrscheinlicher gemacht, dass diese Bakterien nicht blos ausschliesslich bei hohen Wärme-

graden gedeihen, sondern auch bei 34—44° C.; allerdings geschieht dies nicht auf Kartoffeln, sondern nur auf Agar, Blutserum und in Bouillon und erheblich langsamer, als bei höherer Wärme. Sie kommen auch bei Ausschluss des Luftsauerstoffes fort. Ihre Sporen sind sehr widerstandsfähig und werden durch 5—6 stündige Einwirkung strömenden Wasserdampfes nicht vernichtet. Eine pathogene Wirkung ist von keiner der 8 genauer beobachteten und nach ihren hauptsächlichsten Eigenschaften in einer Uebersicht zusammengestellten Arten festgestellt worden. Globig (Kiel).

Kutscher, Die Vibrionen- und Spirillenflora der Düngerjauche. Aus dem hyg. Institut der Universität Giessen. Zeitschr. f. Hyg. und Infektionskrankh. Bd. XX. H. 1.

Der Verf. hatte bei der Untersuchung der Gewässer von Giessen anlässlich der Choleraepidemie in Bürgeln eine Anzahl von Vibrionenarten gefunden, welche, wie er nachweisen konnte, aus der Jauche einer Düngergrube in die Lahn gerathen waren (vergl. diese Zeitschr. 1895. S. 598). Indem er Düngerjauche mit Pepton-Kochsalzlösung versetzte und verschieden lange Zeit im Brütschrank hielt, gelang es ihm, sie bald an dieser, bald an jener Art von gekrümmten Bakterien anzureichern und durch Agarplatten 8 derselben zu trennen. Ihre Eigenschaften (Wachsthum auf verschiedenen Nährböden, Zahl und Anordnung der Geisseln, Gestalt und Beweglichkeit) sind in einer Uebersicht zusammengestellt. Sie gedeihen in „Agarfleischwasser" besser, als in Pepton-Kochsalzlösungen; auf Kartoffeln wächst nur die Hälfte von ihnen. Die ihnen zusagendste Wärme liegt zwischen 22 und 37° C., ist für die einzelnen Arten verschieden hoch und von verschiedenem Spielraum. Wegen ihrer flacheren Krümmung werden 4 als Vibrionen, 4 stark gekrümmte als Spirillen bezeichnet. Unter den letzteren befindet sich eine ganz besonders feine und zarte, welche auch im Schweinekoth gefunden wurde und wahrscheinlich dieselbe ist, wie die schon von Smith beschriebene und in Choleraausleerungen neben den Choleravibrionen beobachtete. Die übrigen 3 Spirillenarten stimmen mit den von Cohn als Sp. tenue, undula und volutans bezeichneten Formen überein. Regelmässige eiförmige oder runde, stark glänzende Körperchen, welche sich innerhalb derselben bildeten, hält der Verf. nicht für Sporen, weil sie durch Trocknung und Erwärmung sehr leicht zu Grunde gingen. Bei Spirillum undula und Vibrio serpens beobachtete er eigenthümliche, bald gerade, bald hornartig sich abzweigende Ausläufer, welche den Gedanken an echte Zweigbildung nahe legten. Bei Spirillum volutans in älteren Kulturen liessen ihn Form und Bewegung der Zellen und Vertheilung des Protoplasmas in ihnen eine Zusammenziehungsfähigkeit des letzteren vermuthen, welche sie den Monaden nahestellen würde.

Globig (Kiel).

Hankin, The prevention of Cholera and Typhoid. Annual report of the Chemical Examiner and Bacteriologist to the Governments of the North-Western Provinces and Oudh, and of the Central Provinces for the year 1894. British med. Journal. 1895. 31 August.

H., ein Anhänger der Trinkwassertheorie, sucht in seinem Bericht den Choleraausbruch in den einzelnen Regimentern zu Lucknow und Cawnpore in Indien durch den Genuss ungekochten Wassers, durch den mangelhaften Verschluss einzelner Brunnen und vorzugsweise durch den Gebrauch verschiedener Militärfilter zu erklären. Von den letzteren zeigte sich der Macnamarafilter am unbrauchbarsten, häufig konnte Verf. in den Poren desselben die Choleravibrionen nachweisen, dasselbe gelang ihm in den ungenügend zugedeckten Brunnen und einige Male in nicht abgekochter Milch, die in der Militärküche durch unzweckmässige Aufbewahrung inficirt wurde.

Verf. empfiehlt daher die Schliessung und Desinfektion der verdächtigen und inficirten Brunnen, Beschaffung von guten Filtern und den Genuss abgekochten Wassers, Maassregeln, durch die er stets einen Stillstand der Epidemie in den einzelnen Kasernen bewirkt hat.

W. Kempner (Halle a. S.).

Pestana u. **Bettencourt**, Ueber die Lissaboner Epidemie. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVII. Abth. I. No. 22.

Pereïra da Costa und Lepierre hatten in einer auch in dieser Zeitschrift vom Ref. kurz besprochenen Veröffentlichung die Ergebnisse der von den Verff. über die Ursache der Lissaboner Choleraepidemie des Jahres 1894 angestellten Untersuchungen als unzutreffend bezeichnet und insbesondere behauptet, dass der von Pestana und Bettencourt als Erreger der Seuche beschriebene Vibrio nichts Anderes gewesen sei als der Bac. mesentericus vulgaris. Die Verff. weisen diese Kritik mit Entschiedenheit zurück und berufen sich zum Beweise dafür, dass ihr Vibrio eine besondere Bakterienart darstellt und mit dem Kartoffelbacillus nichts zu thun hat auf das Zeugniss namhafter Bakteriologen, wie Chantemesse, Netter, Pfeiffer und Sanarelli, die sämmtlich den Lissaboner Vibrio als solchen in ihren Veröffentlichungen erwähnt oder beschrieben haben. Auch die Auffassung von Pereïra da Costa und Lepierre, dass das Bact. coli die Epidemie verursacht habe, erklären die Verff. für unrichtig. Allerdings wurde dieser Mikroorganismus von ihnen früher in reichlicher Menge im Lissaboner Leitungswasser gefunden. Das geschah aber lange vor der Epidemie und war die Folge von Rohrundichtigkeiten, die vor dem Ausbruch der Seuche bereits beseitigt waren. Zur Zeit der Epidemie gelang der Nachweis des Bact. coli nur selten, und solche Befunde beschränkten sich auch nur auf vereinzelte Hausleitungen. Dagegen wurde der Lissaboner Vibrio fast regelmässig in den Dejektionen der Kranken gefunden, bei gesund gebliebenen Personen aber vermisst.

Kübler (Berlin).

Lösener W., Ueber das Vorkommen von Bakterien mit den Eigenschaften der Typhusbacillen in unserer Umgebung ohne nachweisbare Beziehungen zu Typhuserkrankungen nebst Beiträgen zur bakteriologischen Diagnose des Typhusbacillus. Arbeiten aus dem Kaiserl. Ges.-Amte. Bd. 11.

Der Verf. giebt zunächst eine Darstellung und Kritik der einzelnen Eigenschaften, auf welche man eine Unterscheidung der Typhusbacillen von den typhusähnlichen und den verschiedenen Arten des Bacterium coli commune hat begründen wollen, und stellt folgende 10 Merkmale für den Typhusbacillus auf: 1. das kennzeichnende Aussehen der Kolonieen auf der Gelatineoberfläche. 2. Die lebhafte Beweglichkeit der in ihrer Form wechselnden Stäbchen in einem für sie günstigen Nährboden. 3. Die grosse Zahl von Geisseln, welche die Stäbchen ringsum besetzen. 4. Die Ablehnung der Gram'schen Färbung. 6. Das Wachsthum in keimfreier Milch, ohne Gerinnung hervorzurufen. 7. Das Wachsthum in eiweisshaltigen Nährböden ohne Indolbildung. 8. Die Säurebildung in Molke, aber nicht über die Grenze von 3 v. H. hinaus. 9. Kein Unterschied im Wachsthum auf der Kartoffel gegen eine Typhusbacillenparallelkultur auf der anderen Hälfte derselben Kartoffel. 10. Ausbleiben des Wachsthums in der Maassen'schen Normallösung mit Glycerinzusatz. Abweichungen auch nur in einem einzigen dieser Punkte genügen zum Beweise, dass es sich nicht um den Typhusbacillus handelt, und nur solche Bakterien, welche alle die genannten Merkmale erkennen lassen, können als Typhusbacillen gelten.

Der Verf. hat nun 5 derartige Bakterien gefunden und zwar in einer zu Versuchszwecken 4 Wochen begrabenen Schweineleiche, in der Milz eines an Typhus gestorbenen Kindes, welche in einer Schweineleiche 96 Tage lang begraben war, in Ackererde, in Leitungswasser, in Darmentleerungen eines unbekannten Menschen. Selbst wenn man bei den aus der Typhusmilz und aus den Darmentleerungen gezüchteten Bakterienarten einen Zusammenhang mit anderen Erkrankungen an Typhus gelten lassen will, so sind doch die übrigen 3 völlig unabhängig davon und der sicher erbrachte Nachweis des Vorkommens von Typhusbacillen in Erde und Trinkwasser ist von erheblicher Bedeutung für die Erklärung der Entstehung von manchen ganz vereinzelten Typhusfällen und von Epidemieen dunkelen Ursprunges.

In einem Nachtrag fügt der Verf. noch hinzu, dass die aus der Ackererde und dem Leitungswasser stammenden Bakterien sich gegen das Serum von Typhus-immunisirten Thieren, welches er von Pfeiffer erhalten hatte, genau so wie echte Typhusbacillen verhalten haben; die Untersuchungen hierüber an den übrigen waren noch nicht abgeschlossen.

Globig (Kiel).

Janowski, Ein Fall von Parotitis purulenta, hervorgerufen durch den Typhusbacillus. Aus dem pathologisch-anatomischen Institute von Prof. W. Brodowski in Warschau. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVII. Abth. I. No. 22.

Die Leichenöffnung eines nach der klinischen Diagnose an Nierenentzündung gestorbenen jungen Mannes ergab das Vorhandensein von Verände-

rungen im Dünndarm, die auf eine etwa 2 Monate vorher überstandene Typhuserkrankung schliessen liessen. Zugleich wurde eine Vereiterung der rechten Ohrspeicheldrüse gefunden. Der Eiter enthielt eine Reinkultur von Typhusbacillen. Die Diagnose ergab sich durch Agar- und Gelatinekulturen, durch das Wachsthum auf Kartoffeln, durch das Ausbleiben der Gerinnung in Milch und der Gasentwickelung in Zuckeragar, durch langsames Eintreten der Röthung in Lackmusagar, Lackmusgelatine oder Lackmusmolken, sobald die letztbezeichneten Nährböden mit den Mikroorganismen geimpft wurden.

Kübler (Berlin).

Freund H. W. und **Levy E.**, Ueber intrauterine Infektion mit Typhus abdominalis. Berl. klin. Wochenschr. No. 25. 1895. S. 539.

In einem Beobachtungsfalle erfolgte in der Mitte der Schwangerschaft, nachdem die Zeit der hohen Fieberperiode des Typhus bereits überwunden war, ziemlich plötzlich und ohne erkennbare Veranlassung die Ausstossung der lebenden Frucht. Geburtsverlauf und Wochenbett wurden durch den Typhus ebenso wenig beeinflusst, wie dieser durch die genannten Vorgänge. Die anatomische Untersuchung des Fötus und der Nachgeburtstheile liessen keine Veränderungen erkennen, welche die Unterbrechung der Schwangerschaft erklären könnten. Auch hohes Fieber und akute Endometritis waren nicht vorhanden. Die bakteriologische Untersuchung des Fötus, unter allen Kautelen 20 Minuten nach der Geburt vorgenommen, zeigte auf den Platten mit Milzsaft und Placentarblut nach 3 Tagen spärliche Kolonieen, die wohl für Typhusbacilluskolonieen angesehen werden konnten. Ausserdem war ein Stückchen steril herausgenommener Milz in einem Bouillonröhrchen bei 37° C. gehalten, und nach 12 Stunden waren von der getrübten Bouillon Platten gegossen worden, auf denen sich reichliche Kolonieen des Typhusbacillus entwickelten. Als solcher wurde der Organismus bestimmt durch sein Verhalten in Milch, in traubenzucker- und peptonhaltigen Nährböden, sowie auch durch sein charakteristisches Wachsthum auf der Kartoffel. Bonhoff (Berlin).

Wolff, Moriz, Die Nebenhöhlen der Nase bei Diphtherie, Masern und Scharlach. Aus dem Neuen Allgemeinen Krankenhause zu Hamburg-Eppendorf. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 19. H. 2.

Der Verf. hat im Winter 1893—1894 bei den Leichenöffnungen der an Diphtherie gestorbenen Kinder in 22 Fällen auf die von Schalle angegebene Weise die Nase mit ihren Nebenhöhlen, die Rachen- und Paukenhöhlen freigelegt und ihren Inhalt bakteriologisch und zwar besonders auf das Vorkommen von Diphtheriebacillen untersucht.

In den Highmorshöhlen fand er stets krankhafte Veränderungen und zwar in 7 Fällen katarrhalischer Art (glasigen oder eitrigen Schleim), in 15 aber schwerere entzündliche Erscheinungen (Oedem, Gefässfüllung, Blutaustritte, Fibrin-Auflagerungen). Bei der ersteren Form fehlten Diphtheriebacillen stets, bei der letzteren dagegen nur 3 mal. Sie fanden sich in 2 Fällen allein, sonst zusammen mit dem Diplococcus lanceolatus oder mit Streptokokken oder mit dem Staphylococcus pyogenes aureus oder mit mehreren dieser Arten. Bei der katarrhalischen Form waren ausser ihnen noch andere Eiterkokken

und der Bac. pyocyaneus vorhanden. — Die Keilbeinhöhle war in 15 Fällen noch nicht entwickelt, in den 7 übrigen zeigte sie die oben angegebenen entzündlichen Erscheinungen; bei 6 wurden Diphtheriebacillen nachgewiesen. — Ebenso verhielt es sich mit der Stirnhöhle, die nur 1 mal untersucht wurde. — Die Paukenhöhlen waren 7 mal keimfrei und hatten in 15 Fällen klaren oder trüben Inhalt; bei 6 derselben fanden sich Diphtheriebacillen.

Aus der näheren Betrachtung dieser Fälle zieht der Verf. den Schluss, dass die Nase und ihre Nebenhöhlen in jedem Fall von Diphtherie erkranken. 1. Es kommt nur zu katarrhalischen Veränderungen, wenn die Nase selbst von Diphtherie verschont bleibt. 2. Wird diese aber mitergriffen, so gelangen die Diphtheriebacillen regelmässig auch in die Nebenhöhlen, verursachen dort Entzündungserscheinungen und halten sich in ihnen lange Zeit lebendig und infektionstüchtig, selbst wenn die Krankheitserscheinungen in der Nase schon längst wieder verschwunden sind. Dadurch, dass sie von dort in die Nasenabsonderung hineingerathen, können sie diese sehr gefährlich machen, zumal gerade Kinder wenig sorgsam damit umgehen und z. B. überaus häufig Taschentücher mit andern gemeinsam benutzen. Der Verf. beweist diese Gefahr der Verbreitung der Diphtherie durch die Nasenabsonderung nach abgelaufener Nasendiphtherie mit 3 Beispielen und zeigt, wie auf diese Weise die sorgfältigste Wohnungsdesinfektion wirkungslos bleiben kann. Besonders hervorzuheben ist, dass in einem dieser Fälle noch 121 Tage nach Beginn der Erkrankung in der Nasenabsonderung eines Kindes vollvirulente Diphtheriebacillen vorhanden waren.

Bei 5 Masernleichen und 5 Scharlachleichen wurden die Highmors- und Paukenhöhlen jedesmal in ganz ähnlicher Weise ergriffen gefunden und in ihnen verschiedenartige Eiterkokken und der Diplococcus lanceolatus nachgewiesen.

Am Schluss wird die Schnelligkeit, Sicherheit und Leichtigkeit besonders hervorgehoben, mit welcher der Deycke'sche Alkalialbuminatagar-Nährboden auch in klinisch zweifelhaften Fällen die Entscheidung ermöglicht, ob es sich um Diphtherie handelt oder nicht. Globig (Kiel).

Brunner, C., Ueber Wundscharlach. Berl. klin. Woch. 1895. No. 22, 23, 25, 26, 29, 30.

Dass es sich bei den Fällen von Wundscharlach um wirklichen Scharlach handelt, ist für eine grosse Zahl der mitgetheilten Beobachtungen mit Sicherheit erwiesen. Nicht so eindeutig ist die Beantwortung einer zweiten hierher gehörigen Frage ausgefallen, ob nämlich zwischen Scharlachinfektion und Verwundung ein Abhängigkeitsverhältniss besteht. Die Infektion mit dem unbekannten Virus der Scarlatina könnte ja unmittelbar vor oder nach der Verwundung erfolgt sein. Dass die Infektion durch die Wunde selbst stattgefunden hat, kann nach Hoffa nur dann mit einiger Sicherheit angenommen werden, wenn das Exanthem von der Wunde aus sich über den Körper verbreitet. Einen Fall dieser Art legt B. seiner weiteren Besprechung des Themas „Wundscharlach“ zu Grunde. Ausgehend von einer kleinen, unterhalb und nach innen von der Kniescheibe gelegenen Risswunde der Haut entsteht, bei einem

19jährigen Angestellten, der als Kind bereits Scharlach überstanden hat, eine akute Entzündung der Haut und des Unterhautzellgewebes, welche zu begrenzter Eiterung führt. Von der Eintrittspforte aus entsteht eine Phlegmone mit eitriger Einschmelzung. Daran schliesst sich eine Entzündung der grösseren, nach der Leiste ziehenden Lymphgefässe, ferner eine Lymphadenitis der Leistendrüsen. Die lymphangitischen Streifen verbreitern sich dann, das perilymphatische Gewebe wird infiltrirt, es entsteht eine konfluirende diffuse Röthung der Haut am Oberschenkel. Dazu, von der Schenkelbeuge ausgehend, auf den übrigen Körper sich verbreitend, ein Exanthem, welches nach kompetentestem Urtheil (Wyss, Zürich) den Charakter des Scharlachexanthems trägt. Es stellt sich ausgedehnteste lamellöse Desquamation ein, während Angina und Nephritis ausbleiben. Dass Patient schon vor dem Trauma infizirt wurde, ist auszuschliessen; es fehlt die Angina; er ist nie mit Scharlachkranken in Berührung gekommen; in seinem Hause ist kein Scharlach; B. behandelte keine Scharlachfälle. Aus dem Eiter des Infektionsherdes hat B. massenhaft Streptokokken herausgezüchtet, die sich von dem Str. pyogenes in nichts unterschieden; aus dem Blute ferner 2 Colonieen des Pseudodiphtheriebacillus. Ueber mikroskopische Untersuchungen des frischen Eiters der Infektionsstelle und des Blutes wird nichts mitgetheilt.

Im Anschluss an diese eigene Beobachtung führt B. zunächst ausführlich die bisherige Literatur über Wundscharlach an, giebt dann seine Meinung dahin ab, dass die Scharlacherreger in diesen Fällen durch die Wunde ihren Weg in den Körper gefunden haben und fragt, welcher Art diese Erreger seien, bezw. ob die Fälle von Wundscharlach über diese Frage einen Aufschluss geben könnten. Dem Scharlach eigenthümliche Organismen sind bisher nicht gefunden, dagegen in allen Fällen Streptokokken (in lokalen Krankheitsherden, auch im Blute), die sich von dem bekannten Str. pyogenes nicht irgendwie differenziren lassen. Während die meisten Autoren diesen Mikrobien nur eine sekundäre Rolle zuschreiben, mehren sich neuerdings die Stimmen (Babes, Sörensen, Berger), welche den ganzen Krankheitsprozess als eine modificirte Streptokokkeninfektion auffassen wollen. Beim Wundscharlach sind bisher bakteriologische Untersuchungen allein von Hoffa und D'Espine et Marignac ausgeführt, die beide ebenfalls nur den Streptoc. pyog. nachwiesen. Auch B. hat nun diese Streptokokken im Eiter der Invasionspforte gefunden; ausserdem die Pseudodiphtheriebacillen im Blute, die er jedoch für einen accidentellen und belanglosen Befund hält. Kann man nun nach solchen Befunden noch diesen Organismen eine bloss sekundäre Rolle bei der Erzeugung des Krankheitsprozesses zuschreiben? Oder handelt es sich beim Scharlach um Streptokokken-Monoinfektion? Dieser Frage ist die ganze folgende Abhandlung gewidmet und dabei ein möglichst objektiver Standpunkt seitens des Verfassers bis zum Schlusse festgehalten worden, so dass es ein Vergnügen ist, seinen Ausführungen zu folgen. Es werden dabei angeführt Fälle von Erysipel, Lymphangitis, die in der Umgebung von Scharlachkranken entstanden und umgekehrt; es wird der puerperale Scharlach eingehend berücksichtigt und bedauert, dass bakteriologische Untersuchungen bei demselben nicht vorgenommen sind (mikroskopisch sind Streptokokken nachgewiesen); es wird auch hier auf Beobachtungen, namentlich englischer Geburtshelfer,

hingewiesen, in welchen von Wöchnerinnen aus, die an Puerperalscharlach erkrankt waren, andere Wöchnerinnen mit Puerperalfieber, andere mit Erysipelas inficirt wurden; es wird schliesslich betont, dass das Exanthem des Scharlachs, das einzige oft genug fehlende Symptom, das der Erklärung Schwierigkeiten bereite, wohl auch von einem durch Streptokokken in den Lymphbahnen erzeugten und in die Blutbahn gelangten Gift herrühren könne. Andererseits ist nicht zu vergessen, dass bei so vielen schweren durch Streptokokken hervorgerufenen Infektionen kein Exanthem auftritt, dass das Auftreten desselben bei Erwachsenen und die Häufigkeit anderer Streptokokkenkrankheiten bei Säuglingen die Möglichkeit einer physiologischen Prädisposition des Kindesalters für bestimmte exanthemerzeugende Streptokokkenptomaine ausschliessen; es ist vor Allem unmöglich, die Scharlachkontagiosität, die grosse Flüchtigkeit und Tenacität des Kontagiums auf der Basis der Streptokokkenwundinfektion zu erklären.

Am Schluss gesteht B., dass er den Antheil, der den Streptokokken bei Entstehung des Scharlachprocesses zukommt, nicht abzugrenzen wagt; er hat aber aus dem Studium des von ihm beobachteten Falles die Ueberzeugung geschöpft, dass hier wenigstens die Streptokokken nicht nur die ihnen zugewiesene sekundäre Rolle spielten, sondern primär am Krankheitsprocesse sich betheiligten. Bonhoff (Berlin).

Jaeger H., Zur Aetiologie der Meningitis cerebrospinalis epidemica. Aus der hyg.-chem. Untersuchungsstation des XIII. (Kgl. Württ.) Armeekorps in Stuttgart. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XIX. H. 2.

Der Verf. hat bei 14 Fällen von epidemischer Cerebrospinal-Meningitis, welche 1893 und 1894 im Bereich des XIII. Armeekorps, meistens in Stuttgart und Ludwigsburg, vorkamen, und zwar in den Ausschwitzungen zwischen den Hirnhäuten, im Lungenauswurf und in der Nasenabsonderung jedesmal Doppelkokken gefunden, welche sich in vieler Hinsicht von den sonst häufig beobachteten Fraenkel'schen Pneumokokken unterscheiden. Sie sind nicht wie diese eiförmig oder an einem Ende zugespitzt, sondern gleichmässig breit, in gerader Linie gegen einander abgegrenzt, semmelartig abgeplattet, zuweilen auch zu Vieren im Quadrat angeordnet. Der Regel nach fanden sie sich innerhalb der Eiterzellen; viele der letzteren waren damit ganz vollgestopft, andere durch die Kokken sogar gesprengt. War der Eiter oder die Ausschwitzung zwischen den Hirnhautblättern reichlich, so waren auch die Doppelkokken in grosser Zahl darin enthalten, anderen Falles nur spärlich und in einigen Fällen sogar nur durch die Kultur nachzuweisen. Auch in Gewebsschnitten aus dem Gehirn wurden sie gefunden. Auf Glycerinagar entwickelten sich bei 37° in 2 Tagen regelmässig schleierartige Kolonieen, welche leicht noch nach 10—14 Tagen mit Erfolg weiter übertragen werden konnten. In den Kulturen fehlten die im Thierkörper meist vorhandenen Kapseln und es wurde Bildung von längeren oder kürzeren Ketten beobachtet. Impfung unter die Haut blieb bei Mäusen und Meerschweinchen ohne Erfolg und nur Einbringung in die Brust- und Bauchhöhle tödtete diese Thiere unter Entzündungserscheinungen und Faserstoffausschwitzungen in diesen Körperhöhlen. Wegen aller dieser Unterschiede in

der Gestalt, in den Eigenschaften der Kulturen und in der pathogenen Wirkung erklärt der Verf. diesen Diplokokkus, welcher schon 1887 von Weichselbaum als Diplococcus intracellularis beschrieben worden ist, für eine vom Fraenkel-schen Pneumokokkus ganz verschiedene Art, hält ihn für den Erreger der Cerebrospinalmeningitis und ist der Meinung, dass das Vorkommen des Fraenkel'schen Diplokokkus bei dieser Krankheit auf einer Mischinfektion beruht. Er beobachtete diese in einem seiner Fälle selbst.

Globig (Kiel).

Küttner H., Ueber einen neuen beim Menschen gefundenen Eitererreger. Aus dem hygien. Institut zu Kiel. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 19. H. 2.

Der Verf. berichtet über einen Mikroorganismus, welcher von Prof. Fischer im Eiter eines Bauchdeckenabscesses gefunden worden ist und welchen er als Pyobacterium Fischeri bezeichnet. Er steht dem Bacterium coli nahe, ist wie dieses von wechselnder Gestalt und Grösse, bildet keine Sporen und zeigt oft sehr lebhafte Beweglichkeit auf der Stelle und vom Ort vermittelst ziemlich langer endständiger Geisseln. Er verflüssigt Gelatine nicht, wächst auf ihrer Oberfläche besser als in der Tiefe und bildet dort grosse eigenthümliche weisse Kolonieen; auf saurer Gelatine haben diese die Gestalt von Perlen, Kuppeln und Zapfen. Auf Agar, Blutserum, Kartoffeln gedeiht er, besonders gut bei 37° C.; ebenso in Fleischbrühe, während sich ein reichlicher Bodensatz und zuweilen Häutchen bilden. Milch wird in 2—4 Tagen zu feinflockiger Gerinnung gebracht und später peptonisirt, während sich ein ausgesprochener Käsegeruch entwickelt. Das Wachsthum geht mit Gasbildung einher, welche in zuckerhaltigen Nährböden besonders stark ist, und mit Säureentwickelung. In wässriger Pepton-Kochsalzlösung bildet das Bakterium Indol und salpetrige Säure, so dass Zusatz von reiner Schwefelsäure die Cholerarothreaktion giebt. Es hat reducirende Eigenschaften, wächst bei Ausschluss des Luftsauerstoffes nicht und ist gegen Hitze und Austrocknung nur wenig widerstandsfähig.

Es ist für Mäuse, Meerschweinchen, Kaninchen und Tauben ausgesprochen pathogen. In seröse Höhlen und in die Blutbahn eingeführt, verursacht es schnellen Tod durch Septikämie. Nach Einbringung unter die Haut oder in Muskeln bildet sich im Unterhautzellgewebe ein starkes sulziges Oedem von grosser Ausdehnung und auf den Muskeln eine eitrige schwartenartige Auflagerung, welche an kroupöse und diphtherische Hautbildungen erinnert; waren die eingebrachten Mengen gross, so erfolgt auch hier der Tod durch Septikämie, ehe die eitrigen Schwarten verflüssigt werden; sonst ist der Verlauf langsamer und es kommt vom 7.—9. Tage ab zur Bildung von Abscessen, welche sich schliesslich öffnen, aber keine Neigung zur Heilung zeigen und unter Abmagerung gleichfalls meistens zum Tode führen. Eine Immunisirung wurde bei den angestellten Versuchen nicht erzielt. Dass das Wachsthum des Bakteriums mit der Bildung giftiger Stoffwechselerzeugnisse einhergeht, ergiebt sich daraus, dass Fleischwasserkulturen, deren Keime durch Hitze oder Chloroform getödtet oder durch Filtriren entfernt waren, schon in der Menge von 0,6—1,0 ccm

unter die Haut gespritzt, Mäuse in 3—10 Tagen tödteten und zwar stets ohne jede Eiterbildung. Am Schluss der Arbeit werden die histologischen Befunde und Unterscheidungsmerkmale ähnlichen Mikroorganismen gegenüber angegeben. Unter letzteren ist die Cholerarothreaktion zum Unterschied gegen das Bacterium coli das wichtigste. Globig (Kiel).

Mereshkowsky, Ein aus Zieselmäusen ausgeschiedener und zur Vertilgung von Feld- resp. Hausmäusen geeigneter Bacillus. Aus dem bakteriologischen Institute des Kaiserlich russischen Ackerbau- und Reichs-Domainen-Ministeriums. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVII. Abth. I. No. 21.

Dem Institut, aus dem die Arbeit des Verf.'s hervorgegangen ist, waren im Jahre 1893 eine grössere Anzahl Zieselmäuse zugesandt worden. Bald trat unter den Thieren eine Seuche auf, die sie sämmtlich hinwegraffte. Die Thiere magerten ab, die Muskeln atrophirten, die Hinterextremitäten wurden gelähmt. Bei den verendeten Thieren wurden Blutungen und Katarrh im Magendarmkanal, Leber- und Milzvergrösserung, punktförmige Blutaustritte an der Nierenoberfläche festgestellt. Im Dünndarm, in der Leber, in der Galle, in den Nieren, in der Milz, zuweilen auch im Herzblut fand sich eine bestimmte Bakterienart, die an Gestalt und Beweglichkeit Löffler's Mäusetyphusbacillus ähnlich war und wie dieser die Gelatine nicht verflüssigte, deren Kolonieen jedoch in späteren Entwickelungsstadien auf der Platte nicht gekörnt erschienen und von einem helleren Reif umgeben waren. (Ob hierin ein genügendes Unterscheidungsmerkmal von dem Löffler'schen Bacillus begründet ist, lässt sich nach der kurz gehaltenen Beschreibung des Verf.'s nicht beurtheilen.) Die Mikroorganismen riefen, subkutan verimpft, bei anderen Zieselmäusen die beschriebene tödtliche Erkrankung hervor. Mehrere Eichhörnchen starben nach Verfütterung von Zwiebackstückchen, die mit Bouillonkulturen des Bacillus getränkt waren. Bei Hausmäusen zog die Verfütterung schon nach wenigen, höchstens 12 Tagen den Tod nach sich, während in Kontrolversuchen mit Löffler's Bacillus der gleiche Erfolg häufig erst nach weit längerer Zeit eintrat. (Ob hierfür etwa das Alter der verwendeten Kultur die Ursache war, ist aus der Darstellung Mereshkowsky's nicht zu erkennen.) Der Mikroorganismus tödtete Feldmäuse nach höchstens 9 Tagen und war auch für Waldmäuse pathogen. Dagegen erwies sich derselbe für Pferde, Schweine, Hämmel, Hunde, Katzen, Geflügel und auch für Menschen unschädlich.

Verf. berichtet noch, dass er mit Kulturen seines Mikroorganismus auch gegen die Mäuseplage auf Feldern erfolgreich vorgegangen sei und stellt eine ausführlichere Mittheilung dieser Versuche in Aussicht.

Kübler (Berlin).

Sanfelice, Francesco, Ueber einige Infektionskrankheiten der Hausthiere in Sardinien. Zoopathologische Untersuchungen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XX. H. 1.

I. Der erste Abschnitt, welcher sich mit Maul- und Klauenseuche beschäftigt, ist seinem wesentlichen Inhalte nach bereits in dieser Zeitschrift 1895. S. 661 wiedergegeben.

II. Der folgende Abschnitt beschreibt Sarcosporidien, welche der Verf. in den quergestreiften Muskelfasern der Zunge von Rindern und Schafen fand. Er sah die Schläuche bei starker Vergrösserung mit eiförmigen oder sichelförmigen Körperchen erfüllt, die an einem Ende dicker waren als am andern, nie Kerne erkennen liessen und aus zwei das Licht verschieden brechenden unregelmässig vertheilten Stoffen bestanden. Er erklärt sie für Parasiten, welche aus den zur Reifezeit berstenden Schläuchen austreten, an gestreiften Muskelfasern sich ansetzen und unter Vergrösserung ihres Protoplasmakörpers zu neuen Schläuchen auswachsen.

III. In der Leber einer sonst gesunden Stute fanden sich zahlreiche Knötchen, deren Mitte eine aus entarteten Zellen zusammengesetzte Masse enthielt, die von einer Kalkkapsel und von einer fibrösen Hülle umgeben war. Thierimpfungen und Kulturversuche blieben ohne Ergebniss. Der Verf. meint, dass es sich um Eier von Distomen oder Embryonen von Nematoden gehandelt hat, welche der Entartung anheimgefallen waren.

IV. Dagegen enthielten Knötchen der Leber eines Rindes in ihrem rahmartigen Eiterinhalt Bacillen, welche den als Streptothrix bezeichneten glichen, in Schnitten und durch Kulturen nachgewiesen wurden und Kaninchen und Meerschweinchen bei Impfung unter die Haut in 20—25 Tagen tödteten. Der Verf. hält diese Veränderungen für aktinomykotischer Natur.

V. Der letzte Abschnitt berichtet über eine Epidemie unter Tauben, welche unter den Zeichen einer Bauchfellentzündung schnell zum Tode führte und durch das Bacterium coli hervorgerufen war. Globig (Kiel).

Pick, L., Zur Protozoenfrage in der Gynäkologie. Aus Prof. Landau's Frauenklinik in Berlin. Berl. klin. Woch. 1896. No. 22. u. 23.

In einer Arbeit „über das Vorhandensein von Protozoen bei der Endometritis chronica glandularis“ hatte Dr. Rossi Doria (Rom) behauptet, dass im Lumen der cystös hier und da erweiterten Drüsen Protozoen vorhanden gewesen seien, die zur Gruppe der Amöben gehörten. Dafür seien sie anzusehen nicht allein wegen ihrer morphologischen Eigenschaften (Kerne klein und blasig, Zellleib eine periphere hyaline Randzone und einen centralen gekörnten oder vakuolisirten, verschiedene Formelemente [rothe und weisse Blutkörperchen, selten auch Bakterien] einschliessenden Theil zeigend), sondern auch wegen der charakteristischen Bewegungen im hängenden Tropfen auf erwärmtem Objektträger und wegen ihres Vorkommens im Innern der Epithelien, ja selbst im interstitiellen Gewebe. P. hat nun an dem ihm zu Gebote stehenden Material zu entscheiden versucht, ob Doria's Ansicht zu Recht bestehe oder ob es sich nicht vielmehr um hydropische Degenerationsprodukte abgestossener epithelialer Elemente handele. Weil diese „Amöben“ immer gemeinsam mit amorphen regressiven Produkten (Schleim und Hyalin) vorkämen, auch angeblich Uebergänge der fraglichen Körper in jene Schleimmassen zu beobachten wären, weil auch farblose Blutkörperchen und die gleichwerthigen Bindegewebs-, Lymph-, Milz-, Schleim- und Eiterkörperchen der höheren Thiere und des Menschen aktive Bewegungsfähigkeit zeigten, ebenso wie echte Epithelzellen, letztere insbesondere bei degenerativen Vorgängen, weil die interstitielle Lagerung der Körperchen auch auf einem Artefakt be-

ruhen könnte, und die in die Epithelzellen eingedrungenen „Amöben“ die auffälligste Uebereinstimmung mit den von Virchow schon vor einem halben Jahrhundert in Krebsen entdeckten Physaliphoren zeigten, hält P. die Anschauung Doria's für nicht zu Recht bestehend. Auch an anderen Stellen fänden sich im weiblichen Genitalschlauch solche Gebilde, und zwar immer da, wo eine Sekretstauung wirksam sei, ganz einerlei, ob es sich um schwere oder leichte Erkrankungen oder um ganz geringe, schnell vorübergehende Anomalien handele.

P. glaubt nun aber auch weiter die in Sarkom- und Carcinomelementen gefundenen Sporozoenformen, die er auch in einem seiner Endometritisfälle gefunden, endgiltig abthun zu können, indem er diese Kern- oder Plasma-Einschlüsse, „die allermeist herdweise auftreten“, für degenerative Produkte eingeschlossener Leukocyten erklärt. Weil alle diese Gebilde bereits vor vielen Jahren beschrieben und abgebildet sind, und weil Virchow dieselben damals ausser bei Krebs und Epithelioma molluscum, ausser bei Perlgeschwülsten auch in den Follikeln des Nagelbettes und sehr häufig in einfach epidermoidalen Zellen entdecken konnte, hält P. die heutige Neudeutung derselben für hinfällig. Auch der gutartige Verlauf der von ihm beobachteten Fälle spreche für die Auffassung, dass es sich in allen Fällen von Zelleinschlüssen um solche Degenerationsformen handele. P. resumirt seine Ausführungen dahin, dass ausser Trichomonas vaginalis Protozoenbefunde in der Gynäkologie nicht vorhanden seien.

Ref. kann sich nicht versagen, zum Schluss folgenden Satz der Arbeit in extenso anzuführen, da derselbe recht charakteristisch ist: „Platzt schliesslich eine derartige mit degenerativen sporozoenähnlichen Körpern angefüllte Epithelzelle, so gelangen die einzelnen Gebilde in den Saftstrom, um wieder von mehr weniger entfernten epithelialen Elementen aufgenommen zu werden.“ Die „degenerativen“ Körper scheinen sonach mit der Eigenschaft des Degenerirtseins das ewige Leben erlangt zu haben. Bonhoff (Berlin).

Jackson, Clarke, Bemerkungen über die Biologie des Alveolarsarkoms. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVII. Abth. I. No. 17.

In einem Alveolarsarkom der Mamma, dessen Mitte sich bereits in Erweichung befand, bemerkte Verf. bei der mikroskopischen Untersuchung innerhalb der Zellkerne geformte Elemente, die sich mit Hämatoxylin rothgelb, mit Biondis Reagens rothbraun färbten und vielfach im Innern eine oder zwei helle Stellen enthielten. Meist hatten sie eine runde oder birnförmige Gestalt, an einigen wurde eine Spaltung in zwei Theile beobachtet. Häufig gingen von der Peripherie mehrfach Fortsätze aus, die am Ende mit einem Knopf versehen waren. Zuweilen wurde auch ein Austreten von Körperchen der beschriebenen Art aus dem Kern in das Zellplasma oder in die Intracellularräume bemerkt; dabei bekamen viele derselben einen eigenen Kern, der Chromatinreaktion annahm, während das übrige Protoplasma netzförmige oder grobkörnige Beschaffenheit zeigte und sich mit Biondis Reagens braun färbte.

Verf. hält die beschriebenen Körperchen für Parasiten und findet sich in dieser Auffassung dadurch bestärkt, dass die Gebilde, so lange sie im Zellkern

leben, Chromatin aufnehmen und um so weniger davon im Kern zurücklassen, je grösser sie werden. Besonders sieht er ferner in der Art der Färbung mit Biondis Reagens und in den Theilungsvorgängen Beweise für seine Ansicht. An einigen Individuen beobachtete er auch Sporenbildung, an anderen verschiedene Arten der Mitose. Die Einzelheiten dieser Wahrnehmungen sind in der Originalarbeit ausführlich mitgetheilt.

Da Verf. in den fibrösen Septis des Tumors innerhalb einiger Bindegewebszellen ebenfalls ähnliche Parasiten fand, so stellt er sich vor, dass der Tumor aus dem Bindegewebe der Mamma entstanden ist; die Bindegewebszellen wurden durch die Parasiten inficirt und schwollen an, die Bindegewebsfasern wurden zu den Septa. In der Peripherie der Geschwulst sammelten sich Lymphzellen, die zum Theil ebenfalls inficirt wurden. In den Blutgefässen fanden sich hyaline Thromben, die aus Parasitenanhäufungen bestanden.

Ihrer Natur nach rechnet Verf. die von ihm gefundenen Gebilde zu den Sporozoën. Kübler (Berlin).

Roncali, Sopra particolari parassiti rinvenuti in un adeno-carcinoma (papilloma infettante) della ghiandola ovarica. Il Policlinico. 1895. Vol. II.

Verf. hat in dem Stroma eines Adenocarcinoms des Ovariums Parasiten gefunden, die er in die grosse Klasse der Blastomyceten einreiht, und erklärt, dass diese Parasiten im morphologischen Sinne mit vielen Zelleinschlüssen identisch seien, welche von verschiedenen Autoren als Parasiten des Epithelioms und Sarkoms beschrieben sind. R. erklärt zum Schluss, dass diese Autoren ebenfalls Blastomyceten gesehen, aber, von einem falschen Vorurtheil geleitet, Sporozoen hätten bemerken wollen, und deshalb nach Sporen und Sporocyten suchten, die sich aber nicht finden liessen. Mit diesen Namen hätten sie dann die verschiedenen körnigen und hyalinen Degenerationsprocesse sowohl im Cytoplasma als im Karioplasma bezeichnet.

W. Kempner (Halle a. S.).

Ogata M., Ueber die Sporozoa der Vaccinelymphe und deren Bedeutung für die Krankheit. Mittheilungen der medicinischen Fakultät der Kaiserlich Japanischen Universität Tokio. 1895. Bd. III. H. 2.

O. unterzog sowohl humanisirte Vaccinelymphe, als Kalbsvaccine und Variolalymphe einer eingehenden mikroskopischen Untersuchung, deren Resultate durch schöne Tafeln veranschaulicht werden. In der humanisirten Lymphe wurden ausser Epithelien, rothen und weissen Blutkörperchen und Bakterien noch gewisse Protozoen gefunden, welche der Klasse der Gregarinen, Familie der Polycystiden, speciell Clepsidriana angehören. Es fanden sich ferner verschieden geformte, kernhaltige und kernlose Parasiten in verschiedenem Entwickelungszustande, mehrere Arten von Cysten, wie Schwärmcysten, Dauersporencysten, Parasitencysten, Sichelkeimcysten, Sporencysten sowie

abgekapselte Parasiten. Ganze Epithelgruppen zeigten sich durch Parasiten (Clepsidriana) in verschiedenen Entwickelungsstadien inficirt.

Die beschriebenen Gebilde kommen auch in der Kälberlymphe und in der Variolalymphe vor; es stellten sich wohl einige Differenzen im Verhalten zu den Farbstoffen und in der Form heraus, im Grossen und Ganzen jedoch stimmten die verschiedenen Formen sowie ihre Entwickelungsstadien überein.

Aus den Befunden schliesst Verf., dass die drei Krankheiten durch identische Parasiten verursacht werden. Die geringen Abweichungen in der Form der Parasiten könnten theilweise durch die Verschiedenheit der Wachsthumsstadien oder der Wirthe bedingt sein. Die verschiedene Haltbarkeit der humanisirten oder der Kälberlymphe scheint dem Verf. nicht auf der Parasitenzelle allein zu beruhen, sondern hauptsächlich von dem Vorhandensein der Dauersporen abzuhängen. W. Kempner (Halle a. S.).

Oslender, August, Londoner Reiseeindrücke im December. Gesundheitsingenieur. 1895. No. 13—15.

I. Hausfeuerungen.

Für Hausfeuerungen finden sich in London durchweg offene Kamine. Verf., städtischer Heizungsingenieur aus Köln a. Rh., konnte zu London nur einige wenige geschlossene Feuerungen in Form von eisernen Oefen entdecken; zwei davon hatten in seinem deutschen Hôtel, den deutschen Gästen zu lieb Aufstellung gefunden. Der Gasthofbesitzer selbst, mit seiner Familie, benutzte diese Oefen nicht; auch in den Fremdenzimmern und in den Speisesälen waren sonst überall offene englische Kamine anzutreffen. Der Engländer liebt nun einmal die offenen Feuerungen und fühlt sich nicht behaglich, wenn er das Feuer der Wärmequelle nicht sieht. Dieser Hang zum offenen Herd geht soweit, dass beispielsweise in Räumen mit Centralheizung überdies noch offene Kaminfeuer angelegt werden zur Erhöhung der Behaglichkeit; ja man benutzt diesen Hang am offenen Herd als erziehliches Mittel für Kinder, um besonders den kleinen Kindern den Aufenthalt in der Schule leichter zu machen. So findet man durchweg in den Londoner Schulen in den Schulsälen für ganz kleine Kinder offene Kamine, während die eigentliche Erwärmung der Klasse eine centrale Dampf- oder Wasserheizung besorgt. (Uebrigens sind auch im neuen Reichstagsgebäude in Berlin zu dekorativen Zwecken eine grosse Zahl offener Kamine, die durchaus nicht als Wärmequellen zu dienen bestimmt sind, angebracht. Ref.)

Verf. schiebt die Hauptschuld an den „Londoner Nebeln" nicht den Fabrikschloten, sondern der unzweckmässigen Bedienung der Hausfeuerungen zu. Gerade die guten Eigenschaften der englischen Kohle sind die indirekte Veranlassung zu dem schwarz gefärbten Londoner Nebel. Es ist unglaublich, was die Engländer ihren Hausfeuerungen zumuthen, und wer etwas mehr Umgang mit Feuerungsanlagen hat, wundert sich geradezu, dass dieselben überhaupt in dieser Ausführung noch funktioniren und dass London

zur Heizzeit nicht beständig in Rauch und Qualm gehüllt ist. Man legt die Stücke in Kopfgrösse auf und kümmert sich nicht weiter darum. Dieselben entzünden sich, zerbröckeln mit der Zeit und verbrennen. Würden wir das mit unserem Material versuchen, so ging die Feuerung einfach aus. „Wie angenehm auch die strahlende Wärme des offenen Feuers wirkt und wie anheimelnd es ist, dem Spiel der Flammen im offenen Herd zuzuschauen, ich möchte unsere deutschen Oefen nicht mit den englischen vertauschen und für lungenschwache Personen muss der Aufenthalt zur Heizzeit in London geradezu ein „„negativer Luftkurort““ sein.“

Dem Fachmann fällt beim ersten Anblick Londons auf, dass beinahe jeder Hausschornstein seinen Aufsatz hat und dass diese Schornsteinaufsätze in den abenteuerlichsten Formen und offenbar unzweckmässigsten Konstruktionen auftreten. Ein grosser Londoner Hausschornstein erinnert lebhaft an eine kleine Kirchenorgel; 24 Pfeifen neben und hintereinander auf einem Schornstein, sind in London (wie in Paris Ref.) keine Seltenheit.

II. Bedürfnissstellen.

Die Freunde der bemessenen oder vielmehr der beschränkten Wasserspülung der Pissoirs unserer Städte würden staunen, wenn sie die Wassermassen sähen, die in London stündlich dem Gemeinwohl geopfert werden. In jedes Becken fliesst ununterbrochen ein fingerdicker Wasserstrahl unter bedeutendem Druck aus, von Zeitspülung ist also keine Rede. Die öffentlichen Pissoirstände und Closets finden sich, wo Platz, auf den Strasseninseln; wo kein Platz, unter der Strasse. Der Londoner hat sich an die unterirdischen Anlagen (Untergrundbahn, Personentunnels unter der Themse her und dergl.) vollständig gewöhnt, und dass er auch kein Bedenken trägt, die Bedürfnissanstalten unter der Strassendecke aufzusuchen, das beweist die starke Frequenz an diesen Orten. Im Sommer der Hitze entzogen, im Winter gegen Frost geschützt, muss die unterirdische Lage der Bedürfnissanstalten vom Standpunkt der Sanitary-Engineers entschieden als die beste bezeichnet werden. Der lebhafte Verkehr, welcher ja London jedem Fremden unvergesslich macht, geht über die Bedürfnissanstalt hinweg geradeso als ob sie nicht vorhanden wäre, sodass man erst beim Ueberschreiten der Glasdecke der Anstalt und beim Anblick der mit weissen Kachelziegelsteinen verblendeten und daher schön hervortretenden Treppeneingänge auf dieselbe aufmerksam gemacht wird. Der Platz ist hier unten so reichlich, dass ein Schieben und Drängen in der Anstalt bei der grössten Frequenz kaum möglich erscheint. Es herrscht eine solche Fülle von Licht auch abends in diesen unterirdischen Räumen, dass man ganz vergisst, drei Meter unter die Strasse hinabgestiegen zu sein. Die Glühlampen haben eine, dem Reichthum der sonstigen den „Gipfel des Luxus“ erreichenden Installation entsprechende Ausstattung.

„Aufschriften, die Kleiderordnung betreffend, findet man nicht;“ es giebt auch keine erste und zweite Klasse für die Closets. (Erstere Feststellung entbehrt allgemeiner Gültigkeit; Ref. las auf englischen Pissoirständen, Mac Farlane's Patent, wie solche von der London-Glasgower Saracen Foundry hergestellt werden, in etwa 2—2½ cm hohen, in das Eisenblech eingeprägten

Lettern die Aufschrift: „Please adjust your dress before leaving.") Die Closetthür öffnet sich automatisch nach Einwurf eines Penny; macht man die Thür hinter sich zu, so erscheint aussen am Schloss die Bezeichnung „geschlossen". Weisse Marmorwaschtische, kaltes und warmes Wasser fehlen nicht; Seife und Handtuch wird von dem stets bereitstehenden Personal verabreicht.

Ventilirt sind die Bedürfnissanstalten theilweise in einfachster Weise durch gusseiserne Gitterplatten, die etwa ein halbes Meter vor den Einfassungswänden herumlaufen; theilweise findet man über den Glasdecken besondere säulenartige Aufsätze, mit Gas-Lockflamme an der unteren Mündung, zur Vermehrung des Emportriebs; theilweise endlich sind an der Decke Wasserstaubventilatoren, deren Verbrauchswasser zur Spülung Verwendung findet, montirt. Nach den Beobachtungen des Verf.'s ist die Ventilation durchweg eine sehr reichliche und wirksame, „was man leider nicht immer von unseren öffentlichen Aborten und Pissoirs behaupten kann".

III. Kirchen und Kunstanstalten.

Die Kirchen sind den ganzen Tag über angenehm erwärmt. Man macht in London beinahe Reklame für die Gotteshäuser, sucht die Menge durch möglichst grossen Comfort in der Kirche und Gestaltung des Aufenthalts daselbst zur thunlichsten Annehmlichkeit, förmlich anzuziehen und zu fesseln. Des Abends beleuchtet sind die Kirchen vielfach mit elektrischen Glühlampen. Am meisten übliches Heizsystem ist die Wasserheizung. In nur einem grossen Londoner Gotteshaus hat Verf. Luftheizung nach Pariser Vorbild gefunden. Vom architektonischen Standpunkt aus hat die Luftheizung in den Kirchen gewiss ihre bedeutenden Vorzüge vor der Wasserheizung, insofern, als sie „örtliche Heizkörper vermeidet, welche immerhin etwas Profanes mit sich bringen". (Es dürften örtliche Heizkörper nicht nothwendig etwas Profanes mit sich bringen, wenn sie sachverständig in's Gestühl verlegt werden; fasst man die andere Benutzungsweise unserer Gotteshäuser in's Auge, so muss man sagen, dass bei uns in Deutschland besonders für protestantische Kirchen Heizkörper im Gestühl, seien es nun Warmwasser- oder Niederdruckdampf-Heizkörper oder Kombinationen beider, nicht aber eine Luftheizung die grösseren gesundheitlichen und ökonomischen Vortheile bietet. Ref.) Der Laie merkt es kaum, dass die auf dem Fussboden der St. Paulskathedrale angebrachten Bronzegitter von etwa einem Meter Durchmesser nicht aus Schönheitsrücksichten angebracht sind, sondern einen praktischen Zweck verfolgen. Die zweite Hauptkirche Londons, der ebenfalls weltberühmte Dom der Westminsterabtei, hat Warmwasserheizung. Die Heizkörper bestehen aus horizontal gelagerten Röhrenregistern von ganz kolossalen Abmessungen. Die Register sind theilweise mit schönen Vorsetzern verkleidet, die das Aussehen von Sarkophagen haben. In zweckmässiger Weise sind zwei recht grosse Heizkörper im Westminster wie in den meisten andern Kirchen Londons in der Nähe der Eingänge aufgestellt. Auch in St. Margaret's Church, neben Westminster, liegen an der Wand neben dem Eingang lange Doppelröhrenregister. Perkinsheizung unter Anwendung hübscher Vorsetzer und schön gemusterter Gitter findet sich in St. Sepulcre Church (beim Holbornviadukt). Abweichend von dieser Methode, durch

Anordnung von grösseren Heizkörpern die Kirchen zu heizen, sind in der St. Martin-in-the Fields Church, am Trafalgarsquare, die Heizkörper in Form von langen Röhrensträngen über den Fussboden der ganzen Kirche vertheilt; die Sitzbänke stehen eine Stufe über den linoleumbelegten Gängen auf Holzpodien, an welche sich die etwa 8 cm dicken Heizröhren, anscheinend aus Gusseisen, exakt und gefällig anschmiegen. Wahrscheinlich liegt auch hier Perkinsheizung vor. St. James Church hat Warmwasserheizung, glatte Röhrenstränge mit Muffenverbindungen unter Fussbodengittern.

Sämmtliche Räume der Nationalgallery sind durch Oberlicht erhellt. Sämmtliche 1100 Bilder sind verglast, eine Absonderlichkeit, an die sich das deutsche Auge erst gewöhnen muss. In den öffentlichen Sammlungen duldet der Engländer die offenen Feuer nicht. Während man im Louvre in Paris nicht für nothwendig hält, die offenen Holz- und Kohlenfeuer aus den Gemäldegallerien zu entfernen, ist die Londoner Nationalgallery so gut wie derartige Sammlungen bei uns selbstverständlich mit Centralheizung versehen. Neben Warmwasserheizung ist, und dies besonders in den neueren Sälen, vorwiegend Luftheizung in der Galerie vertreten; die sehr grossen vergitterten Einströmungsöffnungen im Parquetfussboden sind stets in der Mitte des Saales paarweise angeordnet; der Staub und Schmutz von den Schuhen der etwa über die Gitter hinweggehenden Personen fällt in grosse Wasserschalen. Referent kann der Ansicht des Verfassers, dass den mittleren Oeffnungen eine geschickte Anordnung von vertikalen Einströmungsgittern an den Wänden, oder an kleinen Vorsetzern vor den Wänden noch vorzuziehen sein dürften, für eine Gemäldegalerie nicht beipflichten, ist aber mit ihm darin einer Meinung, dass eine gefällige Verkleidung der Fussbodenkanäle mit Plüschsesseln am Platze sein dürfte. Der Krystallpalast zu Sydenham, „wo die gehetzte Londoner Welt von ihrer Jagd nach den Shillings ausruht und jede Muse der Kunst ihre Heimstätte aufgeschlagen hat", gehört auch zu den Kunstanstalten. Die Fülle der Motive und die Kühnheit der Ausführung, die in der Centralheizung des Glaspalastes liegt, ist eine heizungstechnische Londoner Sehenswürdigkeit ersten Rangs. Wer jemals mit Heizungsanlagen zu thun gehabt hat, muss staunen, dass man das Wagniss überhaupt unternommen, eine einfache verglaste Halle von 500 m Länge, 100 m Breite und in den Schiffen 30—50 m Höhe heizen zu wollen. Vollkommen überrascht fühlte sich daher Verf., als er in dem luftigen Glashause eine durchaus angenehme Temperatur vorfand und dabei keine Zugbelästigung wahrnehmen konnte. In den nächst den Aussenwänden befindlichen Bazaren wird allerdings die Centralheizung durch kleine Gasöfen verschiedenster Bauart, die meistens ohne einen Abzug nach dem Freien sind, wirksam unterstützt. Die Centralheizung ist hier grösstentheils eine Warmwasserheizung. Die grosse warme Wassermasse unter dem Fussboden mit ihrer milden Wärmeausstrahlung könnte hier schwerlich durch etwas Besseres ersetzt werden; die Höhe der Schornsteinthurmbauten (86 m) übt wegen der sich darbietenden schönen Rundsicht eine nicht geringe Anziehungskraft auf das Publikum aus.

Die von ihm besuchten Theater fand Verf. vorzüglich ventilirt, was er aus der trotz ungemeiner Enge der Plätze angenehm bemerkbaren Kühle folgert; Kohlensäuremessungen wären wohl überzeugender gewesen.

Die Ventilation wird zumeist von unten nach oben geregelt, was selbstverständlich durchaus rationell. In dem wohl einzig in seiner Grossartigkeit dastehenden Olympiatheater, auf dessen Bühne gleichzeitig „tausend“ Darsteller auftreten und dessen Zuschauerraum für zehntausend Zuschauer Platz bietet, herrscht, was Heizung betrifft, die „rohe Dampfheizung in primitivster Form“. Der Bühne vorgelagert ist eine schiffbare Wasserfläche von gleicher Ausmessung (125 m lang, 50 m breit) und auch diese Wassermasse ist geheizt, da in den Zwischenakten Neger zu allgemeiner Belustigung ihre Wasserkünste darin treiben.

IV. Schulen.

Die Kinder werden in London bereits nach vollendetem dritten Lebensjahr von den Eltern zur Schule gebracht. Demgemäss hat jede Schule für diese ganz jungen, drei bis 4 Jahre alten Sprösslinge eine besondere Klasse, den Babyraum. Bis zum siebenten Lebensjahr werden Knaben und Mädchen unter dem Sammelnamen „infants“ in gemeinschaftlichen Räumen unterrichtet. Erst nach vollendetem siebenten Lebensjahr findet eine Trennung nach Geschlechtern statt. Demgemäss sind die Kinder im Schulgebäude vertheilt: die infants mit den babys im Erdgeschoss, die girls im ersten, die boys im zweiten Stockwerk. Für die im zweiten Stockwerk untergebrachten Knaben befindet sich der Spielplatz auf dem Dachboden, den Mädchen und infants sind die Höfe zum Spielen reservirt. Die Schulsäle gruppiren sich um einen grossen Versammlungsraum (hall). In den vom Verf. besuchten Schulen war überall Centralheizung angelegt, und zwar zumeist entweder Warmwasser- oder Dampfheizung. Die neueste Schule wird mit Luftheizung versorgt und zwar mit Pulsionsluftheizung. Man probirt ersichtlich noch mit den Schulhausheizungen herum, geradeso wie in Paris. Die Ventilation liegt vielfach im Argen. Hauptsächlich der gesicherteren Ventilation zu Liebe ist man wohl neuestens, und mit Recht, zur Luftheizung übergegangen. „Es ist unter Fachgenossen kein Geheimniss, dass Luftheizung im allgemeinen das geeignetste Heizsystem für Schulen ist“. Steht dem Schulheizbetrieb ein fachmännisch geschultes und genügend beaufsichtigtes Wartepersonal zur Verfügung, so ist die Feuerluftheizung der in der Anlage erheblich kostspieligeren Dampfluftheizung vorzuziehen.

Verf. schliesst seinen interessanten Reisebericht mit den beherzigenswerthen Worten: „Mit dem stolzen Bewusstsein kehrte ich aus England zurück, dass Deutschland im Heizungsfach auch England weit voraus ist, dass wir dagegen im sonstigen Installationswesen manches von den Engländern lernen können, dass uns insbesondere der Sanitary Engineer noch vielfach fehlt. Jedenfalls finden diese Fachleute bei uns nicht wie in London die Würdigung, die ihnen mit Bezug auf ihre Unentbehrlichkeit und darum wichtige Stellung in der menschlichen Gesellschaft von jedem Unbefangenen zugestanden werden muss.“ H. Wolpert (Berlin).

Stübben J., Gesundheitliche Verbesserungen baulicher Art in italienischen Städten. Mit 17 Abbildungen. Gr.-8°. Kart. Preis 2 Mk.

Die Beseitigung schlechter Altwohnungen „schlecht einerseits durch Ueberfüllung und andererseits durch bauliche Mängel“, ist nach des Verf.'s

Ansicht ein Haupterforderniss für uns in Deutschland. Obgleich bei uns durch Wasserversorgung, Kanalisation und andere auf ein gesundes Wohnen hinzielende Maassnahmen manches geschehen ist, so sind wir doch hinsichtlich jenes Punktes von andern Nationen weit überholt. Auch in Italien haben sich in den letzten 10 Jahren umfassende bauliche Umwälzungen vollzogen und die Summen, welche dort besonders für den Umbau alter Stadttheile wie für Assanirungen überhaupt aufgewendet wurden, gehen, wie der Verf. auf Grund seines an Ort und Stelle gewonnenen Einblicks urtheilt, für unsere deutschen Begriffe fast in's Riesenhafte.

„Assainir un quartier, c'est prolonger la vie moyenne de ses habitants" — lautet das Motto eines Entwurfs, für den „risanamento" Palermos vom Jahre 1885. Von diesem Gedanken getragen, hat man seitdem sowohl in Palermo, als in Rom, Neapel und Florenz wohnungshygienische Maassnahmen grossen Stils getroffen. In geringerem aber keineswegs unbedeutendem Grade stehen die verbessernden Umgestaltungen auf der Tagesordnung in Catania, Messina, Bari, Barletta, Bologna, Ferrara, Spezia, Genua, Savona, Mailand und Turin.

Die Ausführungen des Verf.'s, welche gleicherweise für den Hygieniker und für den Verwaltungsbeamten von hohem Interesse sind, behandeln, wie erwähnt auf Grund eigener Anschauung, in erster Linie Rom und Neapel, alsdann Palermo und Florenz. Die beigegebenen durchweg vorzüglichen Abbildungen betreffen Pläne, Grundrisse und technische Details; dass sie mehr Raum einnehmen als der Text, kann zu einer Aussetzung nicht Anlass geben. H. Wolpert (Berlin).

Bechem, Adolf, Wasserstaubfeuerung von Bechem und Post. Vortrag, gehalten im „Ingenieurbezirksverein an der Lenne". Gesundheitsing. 1895. No. 14. S. 227—229.

Unter der in Rede stehenden „Wasserstaubfeuerung" hat man sich keineswegs, was aus der Bezeichnung und aus Analogie mit Kohlenstaubfeuerung als zunächstliegend geschlossen werden könnte, eine selbstständige Feuerungsweise zu denken, sondern lediglich ein Hilfsmittel zur Erhöhung des pyrometrischen Effekts irgend welcher anderen Feuerungen. Primär und fortdauernd glühendes Brennmaterial ist dabei unerlässlich; der pyrometrische Effekt der Feuerung wird gesteigert, indem zerstäubtes Wasser in Berührung mit glühenden Kohlen in seine Bestandtheile wieder gespalten wird. Die Wasserstaubfeuerung beruht also auf einer Dissociation des Wassers.

Erfahrungeu liegen bisher nur über die Kombination mit Schmiedefeuern vor, die Versuche betreffs Anwendung bei Hüttenfeuern sind noch nicht abgeschlossen. Doch ist Vortragender der Ansicht, dass die Wasserstaubfeuerung „auch für Centralheizungen, wie auch besonders für Zimmeröfen" sich sehr wohl eignet.

Die erprobte Schmiedefeuereinrichtung besteht einfach darin, dass unter dem Rost eine oder mehrere an die Wasserleitung angeschlossene Streudüsen angebracht sind, aus welchen feinzerstäubtes Wasser gegen den Rost geschleudert wird; ein weiteres Gebläse ist hierbei nicht nothwendig.

In Folge der Benetzung bleiben die Roststäbe kühl und überziehen sich alsbald mit einer Schicht von Fe_3O_4, wodurch ihre Haltbarkeit fast unbegrenzt werden soll. Da bei Central- und Lokal-Heizkörpern hohe Temperaturen (deren leichte Erreichung jedoch der Hauptvortheil der Neuerung sein dürfte, Ref.) nicht erwünscht sind, so werden hier nach den Ausführungen des Vortragenden durch isolirt hergestellte, von der Verbrennungszone her konisch sich erweiternde Feuerkanäle mildere Temperaturen geschaffen.

Als Vorzüge der Wasserstaubfeuerung nennt Redner:

1. Grosse Ersparniss an Brennmaterial.
2. Absolute Rauchverzehrung.
3. Rasche Erreichung höchster Temperaturen (Platinschmelzhitze).
4. Verwendbarkeit jedes festen Brennstoffs (auch Sägespäne).
5. Anwendbarkeit für alle Feuerungen (auch Zimmeröfen).
6. Ersatz für Generator- und Regenerativ-Gasfeuerung.
7. Ersatz für Kohlenstaubfeuerung und dergleichen.

(Die Bechem und Post'sche Wasserstaubfeuerung dürfte für Schmiedefeuer, allenfalls auch für Hüttenfeuer, kaum aber für häusliche Feuerungsanlagen eine Zukunft haben. Ref.) H. Wolpert (Berlin).

Voit E., Ofenheizung. Vortrag, gehalten im Polytechnischen Verein in München am 14. Januar 1895. Bayerisches Industrie- u. Gewerbebl. 1895. No. 11.

Auf die vorgelegte Frage: „Welchen Ofen sollen wir wählen?“, werden zunächst die Anforderungen aufgezählt, welchen eine gute Heizung zu entsprechen hat. Es sind:

1. Genügende Erwärmung.
2. Zeitliche und örtliche Gleichmässigkeit der Temperatur.
3. Heizbetrieb ohne Verunreinigungen und für die Athmung nachtheilige Aenderungen der Luft.
4. Bequeme Bedienung des Ofens.
5. Nicht zu grosse Anlage- und Betriebskosten.

Der Vortragende giebt einen allgemeinen Ueberblick über die Mittel, durch welche diesen Anforderungen genügt werden kann.

Ad 1 sind die besonderen Verhältnisse zu berücksichtigen, welche auf die Abkühlung Einfluss haben, besonders die Lage und Grösse der Abkühlungsflächen.

Ad 2 ist die Wärmeverbreitung wichtig, die hauptsächlich durch Strömung erfolgen soll, weshalb die Zimmerluft möglichst von unten aus oder doch durch eine Einrichtung für Luftcirkulation unten mehr zu erwärmen ist; für Erreichung zeitlicher Gleichmässigkeit werden Füllöfen mit gleichmässiger Verbrennung des Heizmaterials, und Wärmereservoire aus Steinmaterial verwerthet.

Ad 3 kommt in Betracht, ob das Nachschüren im beheizten Zimmer geschieht, in welchem Fall leicht-versträubendes Brennmaterial auszuschliessen ist. Ueberdies muss die Umherbewegung von Staub durch die Heizung, also eine Luftmischung mit zu grosser Geschwindigkeit, ebensosehr vermieden werden wie eine hohe Erhitzung der mit Staub in Berührung kommenden

Ofenflächen. Ferner ist auf Dichtigkeit der Ofentheile und richtige Anlage der Feuerzüge und des Schornsteins die nöthige Rücksicht zu nehmen.

Ad 4. Bequemlichkeit in der Bedienung des Ofens wird namentlich durch die Anwendung eines Füllherdes erreicht und durch die Wahl eines geeigneten Brennmaterials. Sie wird ferner gefördert durch einfache Regelungsvorrichtungen für die Wärmeentwicklung und Stromgeschwindigkeit, auch durch ein grosses Wärmereservoir wie bei Thonöfen.

Ad 5. In Hinsicht auf die Kosten der Anlage und des Betriebs wird bemerkt, dass ein erheblicher Unterschied in den Betriebskosten den Unterschied im Anlagepreis rasch zum Verschwinden bringt, weshalb man jetzt auf eine gute Ofenkonstruktion, bei der das Brennmaterial möglichst vollständig verbrennt und die dabei entwickelte Wärme möglichst vollständig an das zu beheizende Zimmer abgegeben wird, mit Recht viel mehr Gewicht legt als früher. Nicht genügend wird aber häufig darauf geachtet, dass ein ökonomischer Betrieb viel von der richtigen Wahl des Brennmaterials und der richtigen Anwendung desselben wie von der Behandlung des Ofens überhaupt abhängt.

Nach diesen allgemeinen Erörterungen bespricht der Vortragende die Vorzüge und Mängel der Thonöfen, der eisernen und der aus Metall und Stein kombinirten Oefen mit verschiedenen Einrichtungen und unter verschiedenen Benützungsverhältnissen, erwähnt mit wenigen Worten die Gasöfen, bei welchen, weil sie ein sehr geringes Wärmereservoir bieten, Fehler in der Regelung scharf hervortreten, die aber doch solche Vorzüge besitzen, dass sie in manchen Fällen zu empfehlen sind.

Den Schluss bildet die Bemerkung, dass eine bestimmte Ofenkonstruktion nicht in allen Fällen Anwendung finden darf, da jede ihren eigenthümlichen Wirkungskreis besitzt, und dass man bei unzweckmässiger Bedienung eines Ofens auch mit den besten Konstruktionen schlechte Resultate erhält, während bei verständiger Behandlung selbst eine mangelhafte Anlage befriedigen kann. H. Wolpert (Berlin).

Brouardel, Sur l'intoxication rapide par l'oxyde de carbone des briquettes employées pour le chauffage des voitures. Rev. d'hyg. 1894. S. 177. Bulletin de l'Académie de médecine. 1894. S. 76.

Als man im Winter 1887 in Paris den Anfang machte, die Droschken mit Presskohlen nach Art der offenen Kohlenbecken zu heizen, vermochte der Conseil d'hygiène de la Seine nicht, dem Unfug zu steuern, aber er sagte voraus, was da kommen werde. Es blieb alles beim Alten trotz zahlreicher Todesfälle von Kutschern, welche während der Nacht in ihrem angewärmten Wagen eingeschlafen waren. Brouardel erhob nun 1894 in der Académie de médecine von neuem Proteste gegen diese leicht Gesundheit und Leben gefährdende Heizweise. Er stützte sich auf zwei Kohlenoxydvergiftungen, welche an einem Tag ein kurzer Aufenthalt in der Droschke herbeigeführt hatte.

Der eine Fall betrifft einen Kutscher, welcher in der Droschke auf die Rückkunft seines Fahrgastes wartet. Dieser findet den Kutscher todt. Die Autopsie wird in der Morgue vorgenommen. Der spektroskopische Blutbefund giebt die CO-Streifen, die Entgasung des Blutes bestätigt die Diagnose.

100 ccm Blut enthielten:
10,08 ccm Kohlensäure
0,66 „ Sauerstoff
7,05 „ Kohlenoxyd
6,58 „ Stickstoff.

Der andere Fall betrifft einen Kollegen und Freund Brouardel's selber. In der Droschke von einer Konsultation zurückkehrend, empfindet er unterwegs plötzlich einen Schwindelanfall, ist noch im Stande ein Fenster zu öffnen, aber, an seinem Zielpunkt angelangt, nicht mehr fähig, allein auszusteigen und leidet die nächsten 10 Tage hindurch häufig an ernsten Schwindelanfällen.

Es bestehe übrigens vielfach im Volk die Legende, ehe es zu einer CO-Vergiftung kommen könne, müssten Ritzen und Spalten in Thür und Fenster des Raumes mit peinlichster Sorgfalt verstopft sein. Soviel Kautelen seien nicht erforderlich. Gréhant (der Verf. von „Les poisons d'air") habe den Nachweis geführt, dass das Kohlenoxyd in zehntausendfacher Verdünnung eine feste Verbindung mit dem Hämoglobin eingehe, die Menge des durch CO-Hämoglobin nicht verdrängten O-Hämoglobins werde rasch zu klein für die Unterhaltung des Lebensprocesses. Jedenfalls mit Recht warnte Brouardel vor dieser Heizweise als vor einem „mode de chauffage très économique, mais très perfide". Die Akademie fasste denn auch die Resolution: Jede Heizweise, welche Verbrennungsprodukte in das Wageninnere eintreten lässt, ist streng zu verbieten. H. Wolpert (Berlin).

---

v. Medem B. G., Anweisungen zur Erhaltung und Pflege des Sehvermögens der Zöglinge der Militärerziehungs- und Bildungsanstalten. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. VIII. Jahrg. 1895. S. 449 bis 465.

Verf. giebt einen Auszug aus den Arbeiten einer Kommission, welche vom Chef des russischen Militär-Erziehungs- und Bildungswesens zu dem Zwecke eingerichtet worden war, die Ursachen der ungenügenden Sehkraft der Zöglinge festzustellen und Mittel und Wege zur Bekämpfung dieses Uebels anzugeben, und welcher ausser M. 14 Aerzte angehörten. Als Hauptursache der Verminderung der Sehkraft der Schüler wurden unzweckmässige Klasseneinrichtungen hingestellt, zum Schutze des Sehvermögens wird eine bestimmte Aufstellung des Lehrplanes und eine rationelle Verabfolgung von Brillen an augenkranke, schwach- und kurzsichtige Schüler empfohlen, endlich soll bei der Aufnahme der Schüler der Eintritt solcher, deren Augen schon jetzt oder künftig den Anforderungen nicht genügen können, verhütet werden.

Die Einzelheiten der Vorschläge enthalten kaum etwas neues. Die hygienischen Anforderungen an die Bauart und Grösse der Schulzimmer, die Beleuchtung, die Subsellien, die Lehrmittel und der Lehrplan bringen das jetzt wohl allseitig als nothwendig Erkannte. Bemerkenswerth ist der Vorschlag, dass die künstliche Beleuchtung der Schulzimmer jährlich wenigstens einmal photometrisch geprüft werden soll, und die warme Empfehlung der

Steilschrift. Für die Abendbeschäftigung der Kadetten wird ein von Mitkewitsch vorgeschlagener achteckiger Tisch empfohlen, dessen Platte aus acht leicht geneigten gleichschenkeligen Dreiecken besteht, so dass 8 Schüler an demselben bequem arbeiten können, der in der Mitte eine Fläche für Tintenfässer hat, und über dem in passender Höhe eine entsprechend starke Lampe hängen soll. (Die in Alumnaten üblichen Arbeitstische entsprechen in der That hygienischen Anforderungen recht wenig, doch fragt es sich, ob gerade acht für einen Tisch eine glücklich gewählte Zahl ist. Ref.) Mit Recht wird auch auf Güte und Staubfreiheit der Luft in Klassen- und Wohnzimmern Gewicht gelegt, da eine zu warme und unreine Luft den Augen schädlich ist. Als Grund zur Ausschliessung von der Aufnahme werden vorgeschlagen: Lidmangel, einwärts gewachsene Wimpern, Verwachsung der Lidspalte, Thränenfistel, höhergradiges Schielen, Augenmuskellähmung, egyptische Augenkrankheit, Herabsetzung der Sehschärfe beider Augen oder nur des rechten unter $^1/_3$, Kurz- und Weitsichtigkeit mit einer Sehschärfe von weniger als $^1/_2$ auf dem rechten bezw. $^1/_4$ auf dem linken Auge nach Korrektion der Refraktionsanomalie. (In dieser Beziehung findet in deutschen Militär-Erziehungs- und Bildungsanstalten vielfach eine andere, durch die entsprechende Dienstanweisung genau vorgeschriebene Beurtheilung statt. Ref.) Die Bestrebungen, die Sehkraft der Schüler zu erhalten und zu heben, sind jedenfalls mit Freude zu begrüssen. M. Kirchner (Hannover).

Rettig W., Neue Schulbank. 8⁰. 62 S. 1 Tfl. Leipzig 1895. Schneider.

Verf. hat eine zweisitzige Schulbank mit Minusdistanz angegeben, welche in ihren Theilen unbeweglich, als Ganzes aber umlegbar ist und daher die Reinigung des Fussbodens der Klassenzimmer in hohem Grade erleichtert. Um eine muthwillige Aenderung der Bankstellung durch die Schüler zu verhindern, liess R. die hintereinanderstehenden Bänke einer Reihe an einer durchgehenden Schiene, welche am Fussboden festgeschraubt wird, vermittelst einer einfachen Vorrichtung festklemmen. Die Bänke bestehen aus nur 36 cm breiten Einzelseiten, so dass die Tischplatten, deren Länge bei der zweisitzigen Bank 116 cm beträgt, seitlich erheblich über die Bank hinausragen. Die Tiefe der Bank ist gering, weil nach Ansicht R.'s nur dabei ein Verrutschen des Schülers auf dem Sitz sicher verhindert, und vor allem den Mädchen ein bequemes Sitzen, ohne dass die Röcke einen hinderlichen Wulst bilden, ermöglicht wird. Ein 19,5 cm oberhalb des Fussbodens fest angebrachtes durchlöchertes Fussbrett gewährt den Schülern eine Unterstützung für die Füsse, ohne die Reinigung des Fussbodens zu erschweren. — Die neue Bank R.'s nimmt weniger Raum ein als die jetzt üblichen zweisitzigen Subsellien und erleichtert wegen ihrer Umlegbarkeit die Zimmerreinigung unverkennbar; das sind augenscheinliche Vorzüge, auch hat sie den weiteren Vorzug der Wohlfeilheit — die zweisitzige Bank „wird voraussichtlich nicht über 22 Mark, der Sitz also nicht über 11 Mark, kosten". Dass aber die „neue" Schulbank die einzige gute Schulbank sein sollte, dies anzunehmen, wie Verf. es zu thun scheint, heisst doch den zahlreichen unzweifelhaft guten Subsellien, welche während der letzten 20 Jahre an verschiedenen Orten angegeben worden sind, entschieden Unrecht thun. Man kämpfe, wie R. es mit seiner Mittheilung

will, gegen die Erhaltung der „alten guten“ Bänke mit Plusdistanz und ohne Rückenlehne, hüte sich aber vor der Uniformirung auf diesem Gebiete, wo örtliche Eigenthümlichkeiten unzweifelhaft ein Recht auf Berücksichtigung haben. M. Kirchner (Hannover).

Janke O., Abbildungen für den hygienischen Unterricht in Schulen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. Jahrg. VIII. 1895. S. 579—589.

Der unermüdliche Verf. spricht sich zunächst über die allgemeinen Anforderungen, welche an Abbildungen für den hygienischen Unterricht zu stellen sind, aus: sie sollen möglichst gut erkennbar, farbig, künstlerisch schön, schematisch aber doch möglichst lebenswahr sein und das Schamgefühl nicht verletzen, und führt dann einige für diesen Zweck geeignete Bildwerke mit Preisangabe auf. M. Kirchner (Hannover).

v. Woikowsky-Biedau V., Das Bewegungsspiel in der deutschen Volkshygiene und Volkserziehung. Zeitschr. d. K. preuss. statist. Bureaus. Jahrg. 1895.

Verf., Mitglied des Centralausschusses zur Förderung der Jugend- und Volksspiele in Deutschland, theilt in der vorliegenden überaus anregend geschriebenen Arbeit die Ergebnisse statistischer Erhebungen mit, welche mit Genehmigung des preussischen Ministeriums des Innern und auf Veranlassung des erwähnten Centralausschusses über die Verbreitung der Jugend- und Volksspiele in Deutschland in den Jahren 1892, 1893 und 1894 stattgefunden haben. Der statistische Theil der Arbeit, auf den hier natürlich, obwohl er der grössere und wichtigere ist, nur kurz eingegangen werden kann, wird eingeleitet durch eine höchst lesenswerthe Schilderung des Werthes des Bewegungsspieles in Volkshygiene und Volkserziehung. Verf. präcisirt zunächst den Begriff des Spieles und schildert dann den Werth der Bewegungsspiele in der Schule und im Volke. Sie sind wirksame Gegenmittel gegen Lebensüberdruss, übermässigen Alkoholgenuss und umstürzlerische Tendenzen, erhöhen das körperliche und seelische Wohlbefinden und die Wehrkraft des Volkes. Ausserordentlich interessant ist ein kurzer Ueberblick über die Geschichte des Bewegungsspiels in Deutschland, den Verf. folgen lässt, und in dem er zeigt, wie die alte Vorliebe der Deutschen für körperliche Uebungen hauptsächlich durch die Turnväter Guts-Muths, Jahn und Spiess neu belebt, nach dem glorreichen Feldzuge von 1870—1871 kräftig entwickelt, besonders aber durch den Kultusminister v. Gossler im Jahre 1882 gefördert worden sei. Besonderes Verdienst erwarben sich, wie bekannt, Männer wie Koch und Sommer in Braunschweig, v. Schenckendorff und Eitner in Görlitz, Raydt in Hannover u. A. und der im Mai 1891 begründete Centralausschuss. Es kam zur Einrichtung von Spielkursen, zur Ausbildung von Lehrern und Lehrerinnen an verschiedenen Orten Deutschlands und zur Einführung der Spiele in immer weitere Kreise. Im statistischen Theile werden genaue Angaben gemacht über die Betheiligung der Staaten und Städte in den Jahren 1891—1893 und im Jahre 1894, erst im allgemeinen, dann im einzelnen unter Angabe der Lehrkräfte, der Spielplätze, der Spielarten und der Schülervereinigungen zum Zwecke der Spielpflege, fürwahr eine mühevolle,

aber lohnende Arbeit, die zeigt, was idealer Eifer und liebevolle Hingebung in verhältnissmässig kurzer Zeit zu erreichen vermag. In dem Schlusskapitel „Erfahrungen und Wünsche" geht Verf. an verschiedenen Orten auf Einzelnheiten ein bezüglich Stellungnahme der Eltern und Lehrer, der Behörden und der ganzen Bevölkerung zu den Spielen und schliesst mit warmen Wünschen für die Weiterverbreitung der Jugendspiele, denen wir uns nur von Herzen anschliessen können. M. Kirchner (Hannover).

Demek V., Versuche zur Akklimatisation der erziehlichen Knabenhandarbeit in Ungarn. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. Jahrg. VIII. 1895. S. 465—469.

Verf. theilt mit, dass sich in Ungarn seit 1892 namentlich unter dem Einflusse von Männern wie Guttenberg, Schranz und Bünger wachsendes Interesse für den Handfertigkeitsunterricht zeige, und an verschiedenen Orten, namentlich in Budapest, Debreczin, Arad und Sopron entsprechende Kurse ertheilt würden, und spricht die bestimmte Hoffnung aus, dass der ungarische „Slojd" in Bälde weiter an Boden gewinnen werde.

M. Kirchner (Hannover).

Mishima M., Die Schulgesundheitspflege in Japan. Offener Brief an den Herausgeber der Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. Z. f. Sch. Jahrg. VIII. 1895. S. 577—579.

Die kurze Mittheilung ist eine Illustration dafür, wie schnell ein Land, welches die fremdländische Kultur annimmt, aus barbarischen zu verhältnissmässig guten Zuständen kommen kann. Japan ist ja unausgesetzt bemüht, sich die Früchte des europäischen Fleisses zu Nutze zu machen, und bis jetzt ist es gut dabei gefahren. Die Regierung hatte eingesehen, dass Schulhygiene eine werthvolle Wissenschaft sei. Sie liess also den Medicinstudenten M. Schulhygiene studiren, liess ihn dann alle Provinzen des Landes bereisen, um sich von den hygienischen Zuständen des Landes zu überzeugen, machte ihn zum Professor für Schulhygiene und fing an Schulärzte anzustellen. Solche giebt es seit 1893 in Tokio, seit 1894 in Kobe und in einigen anderen Provinzen. Mangel an Selbstbewusstsein ist es jedenfalls nicht, wenn M. am Schlusse seines Briefes vier eigene Schriften anführt, „damit Sie einen Einblick in die Kinder- und schulhygienische Literatur Japans gewinnen".

M. Kirchner (Hannover).

Schmidt F. A., Professor Angelo Mosso's Urtheil über das deutsche Schulturnen. Zeitschrift f. Schulgesundheitspflege. VIII. Jahrg. 1895. S. 321—331.

Mosso A., Zur Kritik des deutschen Turnens vom physiologischen Standpunkt. Offenes Antwortschreiben an Herrn Dr. F. A. Schmidt in Bonn. Zeitschrift f. Schulges. VIII. Jahrg. S. 385—389.

In seinem 1894 von Johannes Glinzer in's Deutsche übertragenen Werke über „Die körperliche Erziehung der Jugend" unterwarf Mosso das deutsche Turnen einer Kritik und stellte das schwedische Turnen als physiologisch zweckdienlicher hin. Schmidt wendet sich gegen einige der

Mosso'schen Ausfälle und tritt warm für das deutsche Turnen ein, das dem „langweiligen" schwedischen nach jeder Richtung hin überlegen sei. In einer formgewandten und sehr verbindlich gehaltenen Erwiderung hält Mosso seine Angriffe gegen das deutsche Turnen aufrecht, das weniger auf Erholung als auf Steigerung der groben Muskelkraft, namentlich in den Armen, abziele und nicht im Stande sei, Künstler zu erwärmen, wie es die griechische Gymnastik gethan habe. Er erinnert an die Verschiedenheit der spartanischen und athenischen Gymnastik, von denen erstere Soldaten, letztere gewandte und schön geformte Männer erzogen habe. Aehnlich verhalten sich seiner Ansicht nach das deutsche und schwedische Turnen. M. Kirchner (Hannover).

Bayr E., Die Schule für schwerhörige Kinder in Wien, 18. Bezirk (Währing). Zeitschrift für Schulgesundheitspflege. VIII. Jahrg. 1895. S. 331—343.

Die im Jahre 1885 gegründete Schule besteht aus einer Vor-, drei Volksschulklassen und einer Schwachsinnigen-Abtheilung und wird von Knaben und Mädchen gemeinsam besucht. Ausser den Klassen für je 24 Schüler ist ein eigenes Reinigungszimmer, welches durch Telegraphenleitung mit den Lehrzimmern in Verbindung steht, und in welchem eine besondere Wärterin den Dienst versieht, und eine Schülerbibliothek, welche fleissig benutzt wird, vorhanden. Bis jetzt haben die Anstalt 503 Kinder besucht, von denen 40 in die öffentliche Volksschule übergehen konnten. Dankenswerth ist die genaue Mittheilung der Lehrpläne für die einzelnen Abtheilungen, doch mögen dieselben im Originale eingesehen werden. M. Kirchner (Hannover).

Eberlein, Ueber die mit der Einfuhr von Fleisch und Fleischpräparaten aus dem Auslande verknüpften Gefahren in veterinärpolizeilicher Hinsicht. Arch. f. wissensch. und prakt. Thierheilkunde. Bd. 21. H. 4 u. 5.

E. leitet seine Betrachtungen mit der Schilderung des Missverhältnisses zwischen Bevölkerungs- und Viehstand in Deutschland ein und flicht manche interessante Mittheilung ein über den Viehreichthum und die Ausfuhr überseeischer Länder, sowie über die Behandlung des Fleisches bis zum Kleinverkauf. Er hebt sodann hervor, die Grundsätze und die Erfolge der Fleischbeschau und der Veterinärpolizei in Deutschland zwängen zu der Erörterung, welche Gefahren in der angegebenen Richtung mit der Einfuhr von Fleisch und Fleischpräparaten verbunden seien. Der Versuch, dem gefrorenen Fleisch in Deutschland den Markt zu öffnen, müsse als gescheitert angesehen werden. Berlin sei mit dem Verbot des Feilbietens derartigen Fleisches vorangegangen.

Im Weiteren werden von E. diejenigen Fleischwaaren und thierischen Produkte nach ihrer Herkunft und Herstellungsweise kurz erläutert, welche ausser dem gefrorenen Fleische zur Einfuhr gelangen: gepökeltes, geräuchertes, gedörrtes Fleisch, Wurst, Talg, Schmalz, Zungen, Lebern, Büchsenfleisch, Fleischextrakte, Fleischmehl, Fleischfuttermehl, Fleischgries, flüssige

Fleischpräparate, Därme, Gänsebrüste, Häute, Blut, Hörner, Knochen. Hervor gehoben wird hierbei, dass namentlich die Wurst, die vornehmlich aus Amerika und Ungarn eingeführt werde, ein hervorragendes sanitätspolizeiliches Interesse beanspruche.

Im Folgenden zieht E. nur diejenigen Präparate in Betracht, die in veterinärpolizeilicher Hinsicht von Bedeutung sind: gefrorenes, gepökeltes, geräuchertes, getrocknetes Fleisch, Zungen, Lebern und Räucherwaaren von Geflügel.

Sodann führt Verf. die verschiedenen Fleischkonservirungsmethoden an und prüft sie auf ihren Desinfektionswerth. Er kommt hierbei u. A. zu dem Ergebniss, dass Kältegrade bis herab zu — 8—15° C. die Fäulnisskeime nicht sicher tödten, dass auch durch Eintrocknung eine zuverlässige Vernichtung im Fleische vorhandener Bakterien nicht erreicht werde. Ebenso hätten die üblichen Antiseptica nur eine mehr oder weniger entwickelungshemmende Wirkung.

Endlich wird im Einzelnen geprüft, welchen Einfluss die Konservirungsmethoden auf die Krankheitserreger der hauptsächlich in Betracht kommenden ansteckenden Viehkrankheiten haben. In Betracht kommen: Milzbrand, Rauschbrand, Wild- und Rinderseuche, Rinderpest, Texasfieber, Stäbchenrothlauf der Schweine, Nesselfieber der Schweine, Schweineseuche, Schweinepest, Geflügelcholera, Geflügeldiphtherie. Mit den genannten Krankheiten ist nach E. die Zahl derjenigen Seuchen erschöpft, denen in Bezug auf den Handel mit Fleisch und Fleischpräparaten ein veterinärpolizeiliches Interesse zukommt. Der Vollständigkeit halber ist eine Besprechung mehrerer anderer seuchenhafter Krankheiten angeschlossen; durch das Fleisch aphthenseuchekranker Thiere sei eine Verschleppung auf andere Thiere nicht zu befürchten. Eben so wenig sei in dieser Richtung Schaden zu erwarten seitens der Tuberkulose, der Lungenseuche, des Rotzes und der Tollwuth. Bezüglich der Tuberkulose ist E. der Ansicht, dass auch in hygienischer Hinsicht eine hervorragende Gefahr seitens des Fleisches nicht zu besorgen sei. Jedoch wird die Gefahr keineswegs ganz in Abrede gestellt: E. verweist namentlich auf die Untersuchungen von Forster.

Der Verf. kommt zu folgenden Schlussfolgerungen: Die in Frage kommenden Konservirungsmethoden vermögen den im Fleische kranker Thiere enthaltenen Infektionsstoff der zuerst angeführten Infektionskrankheiten nicht mit Sicherheit zu tödten. Nur die sachgemässe Ausübung der Schlachtvieh- und Fleischbeschau giebt in veterinärpolizeilicher Hinsicht einen zuverlässigen Schutz gegen die Verschleppung von Schädlichkeiten durch Fleisch und Fleischwaaren. Die Ausübung einer die nöthige Gewähr bietenden Fleischbeschau kann nur am Orte der Schlachtung erfolgen. (Hierbei wird der Werth der Fleischbeschau in den Ausfuhrländern gewürdigt.) So lange die Fleischbeschau im Auslande nicht in dem Sinne der unserigen gehandhabt, oder so lange dieselbe nicht durch deutsche Sachverständige überwacht wird, kann sie eine Beruhigung nicht gewähren. Unter den obwaltenden Verhältnissen muss daher das aus dem Auslande stammende Fleisch auch in veterinärpolizeilicher Hinsicht als ein mangelhaft untersuchtes und in Folge dessen verdächtiges Nahrungsmittel angesehen werden. Mit der Einfuhr von Fleisch

und Fleischpräparaten aus dem Auslande kann in veterinärpolizeilicher Hinsicht die Gefahr der Einschleppung des Milzbrandes, des Rauschbrandes, der Wild- und Rinderseuche, der Rinderpest, des Texasfiebers, des Stäbchenrothlaufs der Schweine, der Schweineseuche, der Schweinepest, der Geflügelcholera und der Diphtherie des Geflügels verknüpft sein.

Reissmann (Berlin).

Backhaus, Ueber Herstellung von Kindermilch. Berl. klin. Wochenschr. 1895. No. 26 u. 27.

Um die künstliche Säuglingsernährung zu verbessern, müsste die fabrikweise Herstellung von Kindermilch gegenüber der heute so verbreiteten hausweisen Verarbeitung an Ausdehnung gewinnen. Die Vortheile der ersteren sind: 1. Bessere Kontrole der unerlässlichen Vorsichtsmaassregeln bei der Gewinnung der Milch, als Auswahl der Kühe, Fütterung, Pflege und Haltung derselben. sowie bei Behandlung der Milch nach dem Melken.

2. Die Milch kann in frischerem Zustande sterilisirt werden.

3. Sie kann centrifugirt oder filtrirt werden.

4. Die Veränderung der Milch auf die chemische Zusammensetzung der Frauenmilch kann besser ausgeführt werden. Jetzt ist in der veränderten Milch zu wenig Fett und Albumin, zu viel Casein vorhanden.

5. Die Mischungen lassen sich genauer vornehmen mit Hülfe der Analyse.

6. Das Sterilisirungsverfahren kann zweckmässiger eingerichtet und deshalb ein weniger keimreiches Produkt erzielt werden.

7. Die verbrauchte Arbeitskraft ist im Grossbetrieb geringer; die Materialien sind im Grossen wohlfeiler zu beschaffen.

Freilich sind für verschiedene Säuglingsalter verschiedene Präparate herzustellen, die in Portionsflaschen zu liefern sind.

Bei der Gewinnung der Milch sind eine Reihe alter, unnütz gewordener Vorschriften ausser Acht zu lassen. Höhenrassen sind unnöthig, ebenso Fütterung mit Alpenheu, Weizenmehl u. s. w., endlich auch die Trockenfütterung. Ueberflüssig sind theuere Luxusställe; das Viehhalten in grossen Städten. Zu vermeiden sind bei der Fütterung gährende und verdorbene Futtermittel (Gehalt an Butter-, Essig-, Valerian-, Propionsäure, Ammoniak), ferner manche Kraftfuttermittel, wie Wickenschrot, Rapskuchen, Hanfkuchen, Lupinen, manche Wurzelfrüchte in grösseren Gaben, ferner Gifte (Herbstzeitlose, Kornrade). Von grösster Wichtigkeit sind gesunde Kühe (Kolostralmilch, Milch zur Zeit der Brunst und die beim Melken zuerst gewonnene Milch sind auch hier vom Verbrauch auszuschliessen!) und Reinlichkeit beim Melken (Berlin geniesst 3 Centner Kuhmist täglich in der Milch); durch zweckmässige (holländische) Stalleinrichtung mit niederen Krippen, kurzen Ständen und Düngergruben, durch gute Ventilation und rationelles Melken lässt sich die Milchverschmutzung fast ganz vermeiden. Auch gründliches Mischen der Milch aller Kühe ist nothwendig.

Weit wichtiger ist die weitere Verarbeitung der Milch. Maassgebend für dieselbe ist die Zusammensetzung der Frauenmilch, die nach den zuverlässigsten Angaben (König, Pfeiffer, Backhaus, Hofmann-

Heubner) im Mittel enthält: Wasser 88,25 pCt., Eiweiss 1,75 pCt., (1 pCt. Albumin, 0,75 pCt. Casein), Fett 3,5 pCt., Milckzucker 6,25 pCt., Asche 0,25 pCt. — Die bisherigen Verfahren, eine künstliche Milch ähnlicher Art herzustellen (Voltmer, Rieth, Gärtner), genügen entweder nicht den Ansprüchen an eine Kindernahrung, oder sind in der Praxis nicht mit Leichtigkeit durchzuführen. Auch der Gedanke Kehrer's, Molke mit Rahm zu vermengen, ist nicht ohne Weiteres ausführbar, hauptsächlich wegen des geringen Eiweiss-, des hohen Bakteriengehalts und des unangenehmen Geschmacks der Molke. Dieselben Schäden haben alle gewöhnlichen Molkereiprodukte. Dagegen kann man durch Zusatz von Labferment unter Beachtung von Temperatur, Einwirkungszeit, Labmenge und Bewegung der Milch nach Backhaus ein relativ eiweissreiches Milchserum erzielen, in welchem das Kasein in Parakasein und peptonartiges, leicht lösliches Molkenprotein zerlegt und nur ersteres in dickem Gerinnsel ausgeschieden wird. Dieses Serum enthält sämmtliches Albumin (1 pCt.), sämmtlichen Milchzucker (5 pCt.) der Milch, ist wegen seines geringen Säuregehaltes sterilisirbar ohne Ausfällung des Albumins, kann auf 4/5 seines Volumens kondensirt werden und enthält dann also 1,25 pCt. Albumin und 6,25 pCt. Milchzucker. Durch Rahmzusatz fügt man 1/2 pCt. Kasein, 3—3,5 pCt. Fett bei und erhält so den genauen Gehalt der Frauenmilch an Nährstoffen mit Ausnahme des im Serum etwas höheren Aschegehalts, einer nur günstigen Abänderung. Zur Gewinnung dieses Präparates ist die Milch natürlich zunächst zu centrifugiren, wobei aller Schmutz entfernt wird; die Sterilisation ist am besten fraktionirt anzuwenden, um die durch hohe Temperaturen bei längerer Einwirkung derselben hervorgerufenen Veränderungen der Milch (schwerere Verdaulichkeit der Eiweissstoffe um 12—15 pCt., Koagulation des Albumins, Verminderung der feinen Fettvertheilung, Karamelisirung des Zuckers) zu umgehen. Für ältere Säuglinge sind natürlich Mischungen mit stärkerem Rahm- (und Kasein-) Gehalt herzustellen. Der Preis dieser fertigen Mischungen (sterilisirt, in Portionen abgetheilt etc.) würde sich auf etwa 30—40 Pfennig pro Liter stellen; die ärmeren Klassen wären also auf Wohlthätigkeit angewiesen. Einige gesunde Kinder, die in Göttingen die Mischungen erhielten, gediehen gut; einige an Brechdurchfall längere Zeit leidende starben, ohne wesentliche Besserung gezeigt zu haben, an Entkräftung. Das Verfahren hat in Magdeburg, Erfurt, Chemnitz, Danzig, Frankfurt a. M., sowie auch im Ausland Eingang in die Praxis gefunden. Bonhoff (Berlin).

Jolles, Adolf, Ueber Margarin. Eine hygienische Studie aus dem chemisch-mikroskopischen Laboratorium von Dr. Max und Dr. Adolf Jolles in Wien. Wiener med. Presse. 1895. No. 31.

Nach einer eingehenden Schilderung der Bereitung der Kunstbutter und der Margarineprodukte, bespricht J. einzelne Forderungen, welche der Hygieniker den Fabriken gegenüber geltend machen soll. Vor allem ist eine richtige Auswahl des Rohmateriales zu treffen, das Fett kranker Thiere ist selbstverständlich für die Margarineerzeugung untauglich, wodurch die Forderung gerechtfertigt ist, derartiges Fett einer Präparation zu unterwerfen, die es zwar für technische Zwecke brauchbar erhält, aber für die Erzeugung

von Kunstbutter untauglich macht. Dass bei der Lostrennung des Fettes vom Fleische der Schlachtthiere, beim Transporte der Fettwaaren in die Fabrik die grösste Reinlichkeit obwalten müsse, gebietet das Interesse der Fabrikanten selbst, ebenso wie es für die Qualität der Margarineprodukte von Wichtigkeit ist, dass die Fettwaaren einer baldigen Verarbeitung unterzogen werden. Von den Behörden wenig beachtet wird die Qualität des bei der Fabrikation verwendeten Wassers. J. hat die Erfahrung gemacht, dass ein eigenthümlich ranziger Geschmack bei einer Margarinbutter auf die Verwendung eines an Chloriden und organischen Substanzen reichen Wassers zurückzuführen war. Der Standort einer Margarinfabrik sei so gewählt, dass eine Verunreinigung der der Luft lange ausgesetzten Produkte mit schädlichen Gasen oder Dämpfen (durch den Betrieb anderweitiger Fabriken) oder gar mit infektiösen Stoffen völlig ausgeschlossen sei. (Nähe eines Krankenhauses.)

Eine wichtige Frage, die Ausnutzbarkeit der Kunstbutter, hat J. auf experimentellem Wege zu beantworten gesucht. Er fand in Versuchen, angestellt an einem Hunde, dass das reine Margarin den gleichen Verdauungskoefficienten und gleichen Nährwerth wie reine Naturbutter besitzt. Verwendet man jedoch nicht reines Margarin, sondern ein Präparat, dem auch nur geringe Mengen von festen Fetten (Stearin- und Palmitinsäure) zugesetzt sind, so sinkt der Nährwerth im Vergleiche zur reinen Naturbutter erheblich herab. Das Ergebniss dieser Versuche erklärt ältere Angaben über relativ geringeren Nährwerth der Kunstbutter. Die Unterscheidung der Natur- und Kunstbutter gelingt zuverlässiger auf chemischem Wege, als mit Hilfe des Mikroskopes. Meist genügt die Ermittelung der Köttstorfer'schen Zahl, welche bei echter Butter nicht unter 221 herabsinkt. In zweifelhaften Fällen dient die Hehner-sche und Reichert-Meissel'sche Zahl zur Kontrole. Sehr zu empfehlen besonders für die polizeiliche Butterkontrole ist auch das von Zeiss und Wollny angegebene Butterrefraktometer.

A. Lode (Wien).

Vallin E., Les intoxications alimentaires et la surveillance sanitaire des viandes. Rev. d'hyg. 1895. No. 6. S. 473—482.

Verf. befürwortet die allgemeine Einführung der obligatorischen Stempelung der Fleischtheile des Schlachtviehs in Frankreich. Was sich in Belgien bewährt habe, müsse sich ebenso auch in Frankreich für Stadt und Land durchführen lassen. Der Vorschlag stand bei der Akademie in Paris zur Diskussion und wurde einstimmig angenommen.

H. Wolpert (Berlin).

Blaise H., Les papiers de pliage au point de vue de l'hygiène. Rev. d'hyg. 1895. No. 6. S. 499—505.

Verf., Professor der Hygiene an der medicinischen Fakultät in Montpellier, befürwortet ein polizeiliches Verbot von farbigem und von beschmutztem Einwickelpapier für Nahrungsmittel. Der Magistrat in Montpellier habe durch bezügliche Vorschriften ein nachahmenswerthes Beispiel gegeben. Zeitungsmakulatur, aber nur insofern nicht beschmutzt, sei ausschliesslich zum Einwickeln trockener Gemüsesorten wie der Kartoffeln zu dulden, in

keinem Falle als Umhüllung von Fleisch, Wurst, Pasteten, Backwerk, Fischen, Butter, Käse, Erstlingsgemüsen und dergl. statthaft.

H. Wolpert (Berlin).

Schlösing Thy., Sur les allumettes à pâtes explosives. Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. Bd. 121. No. 8. S. 331—336.

Die gegen die Verwendung von weissem Phosphor gerichtete Arbeitseinstellung in den Staatswerkstätten zu Pantin und Aubervilliers bei Paris regte die Frage des Phosphorersatzes bei der Zündholzherstellung in Frankreich von Neuem an. Aus diesem Anlasse erfolgte auch der vorliegende, in der obengenannten Pariser Akademie am 19. August d. J. verlesene Bericht, der in mehreren Einzelheiten von allgemeiner Bedeutung für die gewerbliche Gesundheitslehre erscheint.

Der Verf. glaubt, dass die Gründe, weshalb das Volk die gewöhnlichen Streichhölzchen den schwedischen Sicherheitshölzern vorzieht, darin zu suchen seien, dass erstere nicht nur an jeder beliebigen Fläche, sondern selbst am Kleidungsstoffe Feuer fangen, und dass man die Phosphorhölzchen, ohne sie in eine Schachtel einzuschliessen, in einer Tasche tragen kann.

Die vorgeschlagenen Ersatzmittel enthalten im Wesentlichen Kaliumchlorat, sie greifen in dieser Hinsicht auf die Zeit vor etwa 50 Jahren, als man den weissen Phosphor noch nicht benutzte, zurück, allerdings mit dem Unterschiede, dass man jetzt rothen Phosphor in die Zündmasse einführt. Die Gefahr bei der Verwendung begründet sich darin, dass diese Zündhölzer in dem chlorsauren Kali die zum Brennen nöthige Sauerstoffmenge selbst enthalten. Sie entzünden sich deshalb bei gegenseitiger Reibung in der Schachtel, falls ihre Empfindlichkeit zum Entflammen bei der Reibung auf Tuch hinreicht. Dagegen bedürfen die gewöhnlichen Hölzer mit weissem Phosphor zur Entflammung des Sauerstoffes der äusseren Luft (?).

Der Verf. fertigte Mischungen zunächst aus je zwei Stoffen an, nämlich einem Brennstoffe und einem Sauerstoffträger; hierzu kam der erforderliche Leim und zur Erzielung der nöthigen Reibung gestossenes Glas oder Kieselerde. Bei diesen Versuchen erwiesen sich Kaliumchlorat als Combustor und rother Phosphor als verbrennlicher Körper unentbehrlich. Die heftige Verbrennung dieses Gemisches wird gemildert durch einen dritten Körper, wie Schwefel, Schwefelnatrium, Schwefelblei. Dabei muss nach den Laboratoriumsversuchen eine Masse, die auf Tuch gerieben entflammen soll, 12—15 pCt. der Trockensubstanz rothen Phosphor enthalten. Ohne Gefahr zu lebhafter Verbrennung darf der Chloratgehalt 35 pCt. nicht überschreiten.

Eine weitere Versuchsreihe bildeten Rauchanalysen. Es wurden je 100 Zündhölzchen verschiedener Zusammensetzung in Packeten zu 20—25 Stück abgebrannt. Diese Versuche, deren Ergebnisse in einer tabellarischen Uebersicht zusammengestellt sind, stellte man an, weil in den Fabriken sich häufig mehrere Tausende von Zündhölzern bei der Abnahme aus dem Rahmen und bei der Verpackung entzünden. Man sollte allerdings meinen, dass man dieser Gefahr unmittelbar auf zweckmässigere Weise, als durch Analyse der Ver-

brennungsgase, entgegentreten könne. Auch dürften die Toxikologen dem Verf. kaum beistimmen, wenn er die Dämpfe der Säure des Phosphors als Schädlichkeit in den Vordergrund stellt. Die Fälle von Vergiftung durch amorphen Phosphor sind noch zu vereinzelt, als dass das Urtheil über diese Frage abgeschlossen sein könnte. In der Nothwendigkeit, den rothen aus dem weissen Phosphor zu bereiten, liegt hinreichender Anlass vor, dass die Gewerbehygiene die Beseitigung dieses Elements aus Feuerzeugen aller Art anstrebt. Diesem Ziele ist freilich, — darin muss man dem Schlussgedanken des Berichts beistimmen, — die heutige Technik noch keineswegs nahegekommen.

Helbig (Dresden).

Magitot, Les accidents industriels du phosphore et en particulier du phosphorisme. Mémoire communiqué à la Société de médecine publique et d'hygiène professionelle dans la séance du 27 février 1895. Rev. d'hyg. 1895. H. 3. S. 201—213.

In Anlehnung an eine frühere Veröffentlichung (La fabrication des allumettes et les accidents phosphorés, referirt in dieser Zeitschrift 1895. S. 767), gipfeln die vorliegenden Ausführungen des Verf.'s in der Resolution: „Die Verarbeitung der giftigen Modifikation des Phosphors in den Zündhölzchenfabriken ist gesetzlich zu verbieten"; dieselbe fand bei der Pariser Medicinischen Gesellschaft, welcher sie unterbreitet wurde, einstimmige Annahme.

H. Wolpert (Berlin).

Havas, Adolf, Die Prophylaxis der venerischen Krankheiten unter den Arbeitern. Vortrag, gehalten auf dem VIII. internationalen Kongress für Hygiene und Demographie zu Budapest. Wiener med. Presse. 1895. No. 32.

Nachdem der Verf. eingangs die schrecklichen Folgeerkrankungen der venerischen Erkrankungen unter der armen arbeitenden Bevölkerung geschildert und deren Ursachen in der mangelhaften Organisation der Wohnungsverhältnisse, in der inhumanen Art des Vorgehens der Krankenkassen venerisch Inficirten gegenüber, welche zur Verheimlichung der Erkrankung führe, konstatirt hat, stellt er eine Reihe von Thesen zur wirksamen Bekämpfung jener Erkrankungsgruppen auf. Der Verf. verlangt vor allem eine einheitliche Regelung und Ueberwachung jeder Art von Prostitution; an ein Ausrotten derselben dürfe man umsoweniger denken, als gewichtige Kenner der Verhältnisse den geschlechtlichen Verkehr als natürliches Bedürfniss anerkennen und die socialen Verhältnisse das Eingehen der Ehe meist erst im vorgerückteren Lebensalter gestatten. Ferner verlangt H. Belehrung und Aufklärung der Arbeiter über das Wesen der Syphilis und der venerischen Erkrankungen durch populär gehaltene, billige Brochüren.

Einen wichtigen Punkt umfasst die Forderung, dass in den Krankenkassen Syphilis und venerische Erkrankungen den übrigen Erkrankungsarten gleichzustellen sind. Andererseits wird die Nothwendigkeit anerkannt, unter den

venerisch erkrankten Pfleglingen der Krankenanstalten eine gewisse taktvolle Auslese zu treffen, sodass die gemeinsame Unterbringung von Prostituirten und anderen Frauen thunlichst vermieden werde. Weiterhin sollen die Spitalsverwaltungen angewiesen werden, die an venerischen und syphilitischen Erkrankungen Leidenden unentgeltlich und in unbeschränkter Zahl aufzunehmen, insoweit der Zustand der Patienten die spitalsmässige Behandlung erheischt, da ja bekanntlich schlechte Wohn- und Ernährungsverhältnisse mächtig den Heilungsverlauf hemmen. An ambulatorisch Behandelte sollen die Medikamente unentgeltlich verabfolgt werden. Zu diesem Behufe und zur Beschaffung des nöthigen Kapitals zur Errichtung neuer Spitäler soll der Staat eine Krankenpflegesteuer im Ausmaasse von $^1/_4$—$^1/_2$ pCt. nach der Staatssteuer einheben.

A. Lode (Wien).

Bleisch, Ein Apparat zur Gewinnung klaren Agars ohne Filtration. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XVII. No. 11.

Zur Gewinnung von klarem Agar bediente sich Verf. unter Verzicht auf Filtration der Absetzmethode. Ein hierzu von ihm erdachter, bei Klönne und Müller in Berlin N.W., Louisenstr. 49, zum Preise von 7 Mk. käuflicher Apparat besteht aus einem länglichen, oben und unten tubulirten Glasgefäss in Holzgestell. Der untere Tubus ist durch einen Gummipfropfen verschlossen, durch den ein Glasrohr geführt ist. Der frisch bereitete Agar wird heiss durch den oberen Tubus eingegossen, wobei das Glasrohr bis über das obere Niveau der Flüssigkeit hinaufreichen muss. In dem auf 60—70° C. erwärmten Brütschrank lässt man die Flüssigkeit sich klären, was schneller vor sich geht, wenn die Neutralisation anstatt durch Natr. carbon. durch Natr. phosphoric. herbeigeführt wird. Alsdann zieht mandas Glasrohr vorsichtig abwärts, fängt den durch dasselbe abfliessenden Agar auf und wiederholt diesen Vorgang so lange, bis nur noch das Sediment sich in dem Dekantirgefäss befindet.

Kübler (Berlin).

Banti, Eine einfache Methode, die Bakterien auf dem Agar und dem Blutserum zu isoliren. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVII. Abth. I. No. 16.

Die vom Verf. schon längere Zeit angewendete, kürzlich aber von Wurtz irrthümlich auf Veillon zurückgeführte Methode besteht darin, dass das Untersuchungsmaterial, erforderlichenfalls in Aufschwemmung mit Wasser oder Bouillon mit der Platinöse in das Kondenswasser von 3 verschiedenen Röhrchen mit schräg erstarrtem Agar gebracht und mit diesem durch Schütteln gemischt wird. Indem man dann durch Neigen des Röhrchens das Kondenswasser vorsichtig über die Agaroberfläche laufen lässt, vollzieht man die Aussaat; schliesslich werden die Röhrchen wieder in senkrechter Stellung in den Brutschrank gebracht. Statt des Agar kann auch Blutserum als Nährboden verwendet werden.

Kübler (Berlin).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

V. Jahrgang. **Berlin, 1. December 1895.** **No. 23.**

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Nachtrag aus den Verhandlungen vom 28. Januar 1895.

Herr **Th. Weyl: Ueber Schneebeseitigung.**

Als ich vor 4 Jahren Gelegenheit hatte, in England mich mit dem Studium der Müllverbrennung zu beschäftigen, wurde mein Augenmerk auf die Frage gelenkt: wie beseitigt man in London den Schnee. Diese Angelegenheit ist für London von ganz besonderer Bedeutung, weil derjenige Theil der Stadt London, in welchem der regste Verkehr herrscht, nämlich die City, noch immer von sehr engen und namentlich von sehr gewundenen Strassen durchschnitten wird. Es kommt also für die City darauf an, den Schnee möglichst schnell zu beseitigen. Sie wissen ja, dass die City of London in der Nacht höchstens von 30 000 Menschen bewohnt ist, während Tags über $2^1/_2$ Millionen Menschen durch die City hindurchgehen. Ein derartiger Verkehr macht grosse Ansprüche an den städtischen Säckel. Die städtische Verwaltung hat nun nach vielen Versuchen folgende beiden Methoden der Schneebeseitigung gewählt.

Ein grosser Theil des Schnees wird in die Themse geworfen. Diese Art der Schneebeseitigung gilt für besonders bequem, weil ja auf den River eine grosse Anzahl verhältnissmässig gerader Strassen münden. Die mit Schnee gefüllten Wagen fahren auf kurze, nur während des Winters errichtete Bollwerke, um hier den Schnee in den Fluss zu entladen. Diese Art der Schneebeseitigung durch den Fluss ist, wie die Hydrologen ja wissen und mit Recht betonen, nur dann zulässig, wenn der Strom ein grosses Gefälle hat, weil zugleich mit dem Schnee auch Sand und Steine in den Fluss gelangen. Offenbar reicht das Gefälle der Themse aus, denn sonst würden die Londoner, deren Existenz nicht zum kleinsten Theil von ihrem River abhängig ist, das Einwerfen des Schnees nicht gestatten.

Ich sprach aber von einer zweiten Methode der Schneebeseitigung. Diese beruht darin, dass man den Schnee in die städtischen Kanäle (Siele, sewers) wirft. Zu diesem Zwecke befinden sich an vielen Stellen der Themse Einsteigeschächte, wie Ihnen dieselben ja auch von unserer Berliner Kanalisation her bekannt sind, welche von der Strassenoberfläche direkt in den Kanal führen. Man verfährt nun folgendermaassen: Der Schnee wird in grösseren Haufen in der Nähe der Einsteigeschächte zusammengetragen und dann in letztere hineingeworfen. Unten im Kanal stehen 1—2 Arbeiter, die

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Berlin W., Kurfürstenstr. 99a, II Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

den Schnee vorwärts stossen. Es ist, wie mir Ingenieure versichert haben, bisher kein Fall bekannt geworden, dass diese grossen Siele sich verstopft hätten. Diese Kanäle liegen aber so tief, dass die Temperatur in ihnen sich stets — auch im Winter — auf + 4 bis + 8° hält. Ausserdem werden denselben aus den Häusern und Fabriken recht beträchtliche Mengen warmen Wassers zugeführt.

Meine Herren! Auch in Paris habe ich dieselbe Frage verfolgt und von dem damaligen Chef des Pariser Ingenieurwesens, Herrn Alphand gehört, dass sich die in London übliche Art der Schneebeseitigung auch in Paris bewährt hat. Man wirft den Schnee in die Seine und in die städtischen Kanäle. Meine ersten Mittheilungen über die Schneebeseitigung in Paris und London standen in dem der Stadt Berlin erstatteten Reiseberichte.[1]) Damals empfahl ich, auch in Berlin mit den geschilderten Methoden Versuche anzustellen. Ich weiss nicht, ob dies geschehen ist. Jedenfalls habe ich die Frage seit jener Zeit nicht aus den Augen verloren und mich, weil man mir den Einwand hätte machen können, dass dies System der Schneebeseitigung für London und Paris geeignet sei, für Berlin und Mitteldeutschland nicht, an hervorragende deutsche Ingenieure gewandt, um deren kompetentes Urtheil zu erfahren.

Von Hern Baurath Stübben zu Köln erhielt ich folgende Auskunft:

Herrn Dr. Th. Weyl, Berlin.

Ihrem Wunsche gemäss mache ich Ihnen über unsere hiesigen Schneeschächte, deren wir etwa 12 besitzen, einige nähere Mittheilungen.

Die Anlagekosten eines Schachtes betragen 800—1200 Mk. Sie können nur über Kanälen von grösserem Querschnitte angebracht werden, weil kleine Querschnitte (Rohre) sich schnell zusetzen. Am Fusse des Schachtes ist Platz nöthig zur Aufstellung eines Arbeiters, der vermittelst eines Schlammkrätzers der Zerkleinerung und Fortbewegung der Schneemassen nachhilft. Zu letzterem Zwecke dient gleichzeitig eine kräftige, von der städtischen Wasserleitung gespeiste Brause, die den Schnee von hinten unterspült, einer besonderen Wartung aber nicht bedarf.

Oben auf der Strasse steht ein zweiter Arbeiter, der den Einwurf regelt. Bei guter Handhabung kann ohne Unterbrechung Wagen auf Wagen reiner Schnee in den Schacht hineingeworfen werden. Leider aber ist der Schnee nicht immer rein: besonders bei abgehendem Wetter ist der Schnee mit viel Schmutz versetzt.

Unsere Leute schätzen die Beimischung von Sand, Asche u. s. w. trotz scharfer Kontrolle auf fast 10 pCt., wovon etwa 5 pCt. mit dem Schnee fortgeschwemmt werden, während 5 pCt. aus den Kanälen durch Herausholen und Abfuhr beseitigt werden müssen, was pro cbm etwa 4,50 Mk. kostet. Ich halte die Angabe von 5 pCt. für zu hoch. Immerhin aber ist dieser Missstand recht unangenehm und vereitelt die Kostenersparniss fast ganz. Die Raschheit der Schneebeseitigung wird aber durch die Schneeschächte sehr gefördert, weil die Abfuhrentfernungen sehr zusammenschrumpfen.

---

[1]) Th. Weyl: Studien zur Strassenhygiene. 142 S. mit 5 Abbildungen im Text und 11 Tafeln. Jena. Gustav Fischer. 1893.

Die Brause verbraucht viel Wasser; bei der Schneebeseitigung im Januar 1893 pro Schacht 1500 cbm. Aber das ist nicht so schlimm, da um diese Jahreszeit ja Wasser in Ueberfluss zur Verfügung steht.

Hochachtungsvoll

Stübben.

Auch in Hamburg hat sich nach den inzwischen gedruckt vorliegenden Beobachtungen des Herrn Bauinspektor Richter[1]) das Einwerfen des Schnees in die grösseren Siele bewährt. „In einen gespülten Hauptsielarm wurden 2500 cbm Schnee an einem Tage geworfen, ohne dass eine Störung des Abflusses oder eine Ansammlung von Rückständen zu bemerken gewesen war."

Also, m. H., wenn ich das Gesagte zusammenfassen darf, so hat sich die Schneebeseitigung durch Einwurf in die Kanäle auch in Köln und Hamburg ohne Störung ausführen lassen. Allerdings sind die Kosten nicht geringe; aber wie Herr Stübben mit Recht anführt, erreicht man durch die vorgeschlagene Methode eine schnelle Beseitigung des Schnees und damit eine schnelle Herstellung benutzbarer Verkehrswege, worauf ja in grossen Städten so viel ankommt.

Hiernach glaube ich, dass die englisch-französische Methode der Schneebeseitigung bei starkem Schneefall auch bei uns eines wohlwollenden und von einem fachkundigen Ingenieur geleiteten Versuchs werth wäre.

Diskussion:

Herr **Marggraff:** Da es sich um Berlin handelt, möchte ich mir auch ein paar Worte gestatten. Hier in Berlin liegen die Verhältnisse anders als in London und Paris. Wir würden von der Behörde niemals die Erlaubniss bekommen, den Schnee in die Spree zu werfen, wir sind nicht Eigenthümer der Wasserläufe, sondern der Fiskus. Es kann uns nie und nimmer gestattet werden, da mit dem Schnee solche Quantitäten Sand und Schmutz ins Wasser geworfen würden, dass wahrscheinlich die Kosten für Baggerung nicht geringer sein würden als die Abfuhrkosten. Und zweitens — darüber sind ganz neue Berechnungen angestellt — handelt es sich nur darum, wie schafft man Schnee weg, ohne dass er aufgeladen werden muss; so lächerlich es klingt, aber es ist Thatsache: sowie der Schnee auf den Wagen geladen werden muss, ist es den Fuhrleuten ziemlich gleich, ob sie eine Stunde oder 5 Minuten zu fahren haben. Die Differenz ist verschwindend gering, sobald der Wagen geladen werden muss. Nun kommt dazu, dass Berlin im Grossen und Ganzen breite Strassen hat, während auch die Hauptverkehrsadern in London und Paris und auch Köln schmal sind. Ich will damit nicht absprechen, dass sich nicht auch etwas Besseres für Berlin finden könnte. Aber nach dem heutigen Stand der Sache wird das Möglichste darin geleistet, dass die Hauptverkehrsadern schnell gereinigt werden. Das liegt daran, und hier kommt der vom Vorredner berührte socialpolitische Standpunkt in Frage, dass wir natürlich nicht mit 100, sondern mit 1000 Arbeitern vorgehen. Es ist ferner nach meiner Ansicht auch thatsächlich unmöglich, den Schnee in die Kanäle zu schaffen. Die Profile der Berliner Kanäle sind gegenüber den von London und Paris viel geringer. Die Pumpen würden die Quantitäten von Schnee und Schmutz nicht bewältigen können. Das Profil der Kanäle ist sehr klein, aber diese Kleinheit hat uns bisher, und wir arbeiten nun bald 20 Jahre, die absolute Reinheit der Kanäle verschafft. Wir sind in der Lage, auf einfachem Wege die Rohre

---

[1]) E. Richter: Strassenhygiene, Hdbch. der Hygiene herausgeg. von Th. Weyl. 2. Bd. 2. Ablg. 178.

wie die Kanäle absolut frei zu halten von Bodensatz. Wenn so grosse Quantitäten Schnee in die Kanäle geschafft würden, so würde das doch vielleicht, obgleich die Temperatur eine ziemlich hohe ist und das Wasser niemals unter 8° C. gesunken ist, sehr heftige Abkühlungen hervorrufen. Ich glaube also, wir wollen vorläufig bei unserem Modus bleiben, der vielleicht in dem einzelnen Fall einmal ein Bischen kostspieliger und langweiliger ist, aber in der sorgfältigen Weise, in der wir gewohnt sind zu arbeiten, uns die Zukunft sichert. Dass wir in möglichst geringem Grade die öffentlichen Wasserläufe belasten und verunreinigen, das ist eine grosse Wahrheit, die wir oft ausgesprochen haben; wir wollen sie aber nicht bloss aussprechen, sondern auch bethätigen. Darin haben wir soviel erreicht, wie kein anderer Ort.

Herr **Büsing**: Die drei Städte, die Herr Weyl angeführt hat, haben im Allgemeinen grosse zusammengefasste Kanäle statt vieler einzelnen. In Hamburg z. B. werden nur gemauerte Kanäle ausgeführt, keine Rohrkanäle; auch Paris und London haben im Allgemeinen Kanäle viel grösseren Querschnittes als Berlin. Daneben verfügen alle genannten Städte über grössere Gefälle und Hamburg und Paris auch über grössere Spülwassermengen. Berlin hat in den meisten Strassen zwei enge Kanäle, anstatt eines einzigen, grösseren, im weitaus grössten Theile der Stadt auch schwache Gefälle und muss mit den Spülungen, weil das Wasser sehr theuer, recht haushälterisch umgehen. Deshalb sind die Gefahren von Verstopfungen hier auch beträchtlich grösser, als in jenen andern Städten. Es würde in Berlin deshalb ausgeschlossen sein, mit dem Mittel zum Schneeschmelzen, welches die genannten Städte anwenden, etwas Befriedigendes zu erreichen. Es muss überdies daran gedacht werden, dass bei plötzlichen starken Temperatur-Herabsetzungen, wie sie durch Zuführung grosser Schneewassermengen sich ergeben, Brüche der eisernen Druckleitungen eintreten; die Erfahrung scheint hierfür schon Beweise geliefert zu haben.

Herr **Th. Weyl**: Die geehrten Herren Vorredner werden es mir nicht übel nehmen, wenn ich sage, dass mich ihre Argumente nicht in meiner Ueberzeugung erschüttert haben. Ich verharre um so mehr in derselben, als ich aus sicherer Quelle weiss, dass auch die in Mannheim, Mainz, Hannover und Frankfurt a. M. gemachten Erfahrungen nicht gegen meine Anschauungen sprechen. Ich höre ferner, dass man der französisch-englischen Methode in einer unserer grössten deutschen Städte eine solche Bedeutung beimisst, dass man einen Ingenieur zum Studium der Methode in die genannten deutschen Städte geschickt hat.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof der Hygiene in Halle a./S. — Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

V. Jahrgang. Berlin, 15. December 1895. № 24.

Das Impfwesen in Russland.

Von

Stabsarzt Dr. Wilke
in Dresden.

Die Einführung der Impfung in Russland war das Werk der auch sonst um die Entwickelung des Medicinalwesens in Russland hochverdienten Kaiserin Katharina II., welche trotz langen Abrathens des englischen Arztes Dimsdal im Oktober 1768 an sich selbst und etwas später auch an dem Thronfolger Grossfürst Pawel Petrowitsch die Variolation vornehmen liess und damit ihrem Volk das beste Beispiel zur Nachahmung gab[1]). Das Material zur Impfung wurde von einem 7jährigen an Pocken erkrankten Knaben, Alexander Danilew, einem Sohne Merkows entnommen, welcher dafür in den Adelstand erhoben wurde und den Beinamen Ospennyj (der Pockenbehaftete) erhielt, während Dimsdal zum Leibarzt und wirklichen Staatsrath befördert wurde und eine lebenslängliche Pension von 500 Pfd. Sterling sowie ausserdem einen Brillantschmuck im Werthe von 10000 Pfd. Sterling erhielt. Auch wurde zum Andenken an die Einführung der Pockenimpfung im April 1772 eine Medaille geprägt, auf welcher auf der einen Seite die Kaiserin in Krone und Mantel abgebildet ist, während die Kehrseite den Aeskulaptempel darstellt, vor welchem die überwundene Hydra liegt und aus welchem die Kaiserin mit dem Thronfolger heraustritt; ihnen entgegen eilt die „Russia" mit ihrem Kindlein. Oben findet sich die Aufschrift: „Ssoboju nodala primer: Sie gab an sich selbst ein Beispiel", während unten das Datum der Impfung 12. Oktober 1768 verzeichnet ist.

In Folge dieses heroischen Beispieles fand die Pockenimpfung in Petersburg bald eine ziemlich grosse Verbreitung, sodass nach einem Briefe der Kaiserin Katharina an Voltaire vom 6. (18.) December 1768 in Petersburg in einem Monat mehr Personen geimpft wurden, als in Wien in 8 Monaten, und auch in Moskau machte die Variolation ziemlich bedeutende Fortschritte,

[1]) Kuprianow: Histor. otschork sostojanij medizinii w Zarstwowanije Jekaterinii II. p. 5 ff.

nachdem hier ein besonderes Haus für Pockenimpfung eröffnet worden war, welches später im Jahre 1772 in das Katharinenkrankenhaus umgewandelt wurde.

Auch in den übrigen grossen Städten Russlands fand das Beispiel der Kaiserin vielfach Nachahmung, während in der Provinz die Impfung sich nur sehr langsam einbürgerte. Es wurden in Folge dessen wiederholte Verfügungen seitens der Regierung erlassen, durch welche den verschiedenen Behörden, Aerzten und Schulen vorgeschrieben wurde, nach Kräften das Volk über den Nutzen der Variolation aufzuklären, und namentlich sollten die Geistlichen in dieser Richtung belehrend einwirken. Auch wurden durch Verfügung vom 3. Mai 1811 in den Gouvernements- und Kreisstädten besondere Pockenimpfcomitées geschaffen, deren Hauptaufgabe ebenfalls die Verbreitung der Impfung und ausserdem die Ausbildung des nöthigen Impfpersonals bildete. Durch eine Reihe weiterer Erlasse wurde ferner die mittlerweile eingeführte Vaccination und Revaccination für gewisse Anstalten: Gefängnisse, Lehranstalten, ferner für die Armee und Marine u. s. w. obligatorisch gemacht, während ein allgemeiner Impfzwang bis jetzt noch nicht existirt und bei der Grösse und den räumlichen Verhältnissen des Landes wohl auch nur schwer durchführbar sein würde.

Seit Gründung der Landschaftsinstitutionen ist die Sorge um Verbreitung der Vaccination in die Hände dieser Körperschaften gelegt worden (Verf. vom 1. Januar 1864 und 12. Juni 1890), denen auch die Organisation des Impfwesens im Speciellen nach den erlassenen allgemeinen Vorschriften überlassen worden ist. Ausserdem bestehen aber auch noch die vorgenannten Gouvernements- bezw. Kreispockencomitées fort, welche aus dem Adelsmarschall, dem Kreisisprawnik, dem Polizeimeister, dem Kreisarzt, dem Bürgermeister oder einem Mitglied der Ehrenkaufmannschaft zusammengesetzt werden.

Was die Ausführung der Impfung anbelangt, so lassen allerdings die darüber bestehenden Bestimmungen noch sehr viel zu wünschen übrig. Abgesehen von den Civil- und Militärärzten, welche zur Vornahme der Impfungen verpflichtet sind[1]), dürfen Vaccinationen nicht nur von Feldscherern und Hebammen vorgenommen werden, sondern es ist hierzu jeder berechtigt, welcher von dem betr. Kreisarzte dazu für befähigt erachtet worden ist und ein dementsprechendes Zeugniss erhalten hat[2]). Die Zahl dieser nicht ärztlichen Impfkünstler (ospopriwiwatjelj) beträgt nach einer Arbeit Bagenskij's[3]) über 20 000. Dass unter diesen Verhältnissen die Impfungen nicht nur sehr unzuverlässig sind, sondern auch sehr häufig recht bedenkliche gesundheitsschädigende Folgen mit sich bringen, leuchtet ohne weiteres ein und wird von dem ebengenannten Autor durch eine Menge von Beispielen demonstrirt.

Ebenso schlimm steht es mit dem Impfmaterial. Allerdings giebt es gegenwärtig in Russland nicht weniger als 100 Impfinstitute zur Bereitung von animalischer Lymphe (Kälberlymphe), von welchen einige staatliche Institute sind und eine sehr gute und brauchbare Lymphe liefern, welche auch der besten deutschen Lymphe nicht nachsteht. Die grosse Mehrzahl dieser Institute befindet sich jedoch ebenfalls in den Händen von Laien, in Folge

---

1) Ustaw wratschebneij. Art. 761 u. 762.
2) Ebendas. Art. 763 u. 764.
3) Bagenskij: Die Pockenimpfungen in Russland. Journ. russk. obsch. ochr. narodn. sdrawji. Jg. 1895. H. 6.

dessen sie nicht nur ein sehr wenig zuverlässiges, sondern auch sehr häufig ein recht gefährliches Impfmaterial liefern. Besonders schlecht ist die von den Ospopriwiwatjelj selbst hergestellte humanisirte Lymphe. Im Frühjahr beziehen dieselben von irgend einer Impfanstalt eine gewisse Quantität Lymphe, impfen damit eine Anzahl von Kindern armer Leute, die gern bereit sind, gegen ein paar Kopeken oder ein Gläschen Wodka diese Prozedur an sich vornehmen zu lassen und impfen dann mit diesem Material weiter. „Diese Kinder, vielfach bleichsüchtige, heruntergekommene, mit Syphilis oder Tuberkulose behaftete schmutzige Geschöpfe kratzen die Bläschen sofort nach ihrem Erscheinen auf; unter den sich bildenden Borken entwickeln sich alle möglichen Entzündungs- und diphtherischen Prozesse, nur keine Vaccinepusteln; und diese Grinde müssen dann das Material zur Impfung der Kinder der besser situirten Eltern abgeben!" Wenn daher die Ospopriwiwatjel auch Anfangs ein ganz gutes Impfmaterial erhalten, so wird unter den genannten Verhältnissen die Vaccine schon nach zwei oder drei Impfungen vollständig wirkungslos. Dazu kommt aber noch, dass die Ospopriwiwatjel in betrügerischer Absicht häufig das selbst hergestellte Impfmaterial mit verschiedenem scharfen und ätzenden Stoffen versetzen, um eine möglichst heftige, lokale, entzündliche Reaktion zu erzielen, welche als Maassstab für die Wirkung der Impfung bezw. des Impfmaterials gilt. Besonders wichtig ist der Zusatz von Eiter aus natürlichen Pockenpusteln, „da die mit solchem Material geimpften Personen gewöhnlich gleichzeitig an dem Vaccineprozess wie an den natürlichen Blattern erkranken. Diese doppelte Krankheit führt grösstentheils den Tod der Erkrankten herbei."[1])

Es liegt auf der Hand, dass bei einer derartigen Impftechnik die Impfresultate nur sehr zweifelhafte sein können und es erklärt sich daraus, wie trotz der immerhin relativ grossen Verbreitung der Impfung in Russland die Pockenerkrankungen daselbst noch immer eine sehr bedeutende Rolle spielen. Die Zahl der Ortschaften, welche von Pockenepidemien betroffen werden, beläuft sich nach dem officiellen Bericht[2]) auf jährlich 4000—6000, und die Zahl der Todesfälle in Folge natürlicher Pocken beträgt jährlich unter normalen Verhältnissen, d. h. wenn keine grösseren Epidemien oder Pandemien auftreten, ziemlich 20 000. Man darf sich unter solchen Umständen auch nicht wundern, dass der Glaube an die schützende Wirkung der Vaccination im Volke noch nicht den Boden gefasst hat, wie es die Regierung seit langem anstrebt, sondern dass im Gegentheil in Anbetracht der so vielfach vorkommenden üblen Folgen der Vaccination recht viele Leute ganz energisch die Vornahme der Impfung an sich selbst und an ihrer Familie ablehnen. Dies ist besonders in den Gouvernements Astrachan, Kiew, Nischni Nowgorod, Saratow, Irkutsk und Turkestan der Fall, in denen allerdings auch theilweise religiöse Momente eine gewisse Rolle spielen.

Die Zahl der Vaccinationen betrug in dem Zeitraum von 1887—1892 ca. 3 840 000, so dass bei einer mittleren Geburtenziffer von etwa 5 400 000 ungefähr 63 pCt. aller Kinder geimpft wurden. Die Zahl der Kalbslymphinstitute belief sich 1891 auf 109, welche sich auf 42 Gouvernements ver-

[1]) Bagenskij, a. a. O. S. 485.
[2]) Obschot medizinskawo departementa ministerstwa wnutrennych djel.

theilen. Diese lieferten zusammen ungefähr 200 000 Röhrchen und Platten verschiedener Grösse zu 10—50 Impfungen. Der Erfolg schwankte angeblich zwischen 25 und 95 pCt., doch sind diese letzten statistischen Daten, welche auf Grund der von den Ospopriwiwatjelj gemachten Angaben zusammengestellt sind, nach der obigen Schilderung über die Art der Impftechnik in Russland vollständig werthlos.

Eine Verbesserung bei den Vorrichtungen zur Herstellung sterilisirter Milch.

Mittheilung von A. Stutzer.

Das Sterilisiren der Milch für die Ernährung kleiner Kinder hat allgemeine Verbreitung gefunden, und die Verbesserungen, die man in den letzten Jahren bei den Sterilisirapparaten für den Hausgebrauch anbrachte, betrafen fast ausschliesslich die Art und Weise, durch welche ein luftdichter Verschluss der Flaschen erzielt wird, in denen die sterilisirte Milch sich befindet. Alle diese Verschlüsse werden aus Gummi angefertigt, und es muss als ein Uebelstand bezeichnet werden, dass die Milch einen sehr unangenehmen Gummigeschmack und Geruch annimmt, namentlich dann, wenn die Verschlüsse noch nicht lange Zeit im Gebrauch waren. Die Milch ist bekanntlich ausserordentlich empfindlich für die Aufnahme von riechenden Stoffen. Vermuthlich wird schon beim Beginn des Erhitzens der Gummigeschmack übertragen, sobald Dämpfe aus der Milch entweichen, diese im oberen mit Luft erfüllten Flaschenhalse cirkuliren und den Gummiverschluss berührend, sich theilweise wieder verdichten und zur Milch zurückfliessen. Aber auch nach dem Sterilisiren kommt beim Umschütteln die Milch mit dem Gummi in Berührung, und der nahezu luftleere Raum, welcher im Flaschenhalse über der sterilisirten Milch sich befindet, trägt voraussichtlich mit dazu bei, dass die riechenden Stoffe aus dem Gummi leichter abgegeben werden.

Der Ersatz des Gummis durch anderes Material war biher nicht möglich. Um die erwähnten Uebelstände zu vermeiden, empfiehlt es sich aber, ein aus einer indifferenten Substanz hergestelltes Ventil unterhalb des Gummiverschlusses einzuschalten. Nach Versuchen, die wir in der hiesigen landwirthschaftlichen Versuchsstation ausführten, scheinen Ventile aus Aluminium sich gut zu bewähren. Diese sind so leicht, dass beim Sterilisiren das Ventil sich heben kann und den Dämpfen den Austritt in die auf dem Flaschenhalse befestigte Gummikappe gestattet. Beim Beginn des Erhitzens kommen die Dämpfe, welche aus der Milch sich entwickeln und im Flaschenhalse theilweise wieder verdichten, in der vorhin erwähnten Weise mit dem Gummi nicht in Berührung. Nach dem Kochen presst die Gummikappe das Aluminiumventil so fest an die Glaswände, dass jetzt ebenfalls eine direkte Berührung des Gummis mit der Milch nicht stattfindet.

Das Aluminiumventil ist haltbar und kann häufig wieder benutzt werden. Die Unschädlichkeit des Aluminiums für den vorliegenden Zweck dürfte nicht zu bezweifeln sein, und wir verweisen in dieser Beziehung auf die Angaben von Th. Weyl (Handbuch der Hygiene Bd. III. Abtheilung 1. S. 365).

Die bisherigen unangenehmen Eigenschaften des Gummiverschlusses sind bei Anwendung des Aluminiumventils weggeräumt und die damit erreichten Vortheile folgende: die Milch schmeckt nicht nach Gummi; der Gummiverschluss wird durch die Milch nicht berührt, leidet daher auch nicht durch das Milchfett. Neben der längeren Haltbarkeit der Gummikappen ist auch die Reinigung derselben leichter und sicherer.

Dupré A., Ueber die chemische und bakteriologische Prüfung des Wassers mit Bemerkungen über die Typhusepidemie in Worthing im Jahre 1893. Analyst. Jahrg. 20. S. 73.

Verf. spricht sich in seinem Vortrage vor der Gesellschaft englischer Analytiker etwa folgendermaassen aus: Englische Mediciner hätten sich über den Werth der chemischen Trinkwasseruntersuchung absprechend geäussert, weil man durch dieselbe die stattgehabte Infektion des Wassers mit Krankheitserregern nicht nachzuweisen im Stande sei, letztere aber in erster Linie bei der Wasserbeurtheilung in Betracht kämen. Der Streit, der augenblicklich in England herrscht, wurde noch zu Ungunsten der Chemie dadurch verschärft, dass die Analysenergebnisse namhafter chemischer Experten, namentlich hinsichtlich des Gehaltes der nämlichen Wasserproben an organischer Substanz und an Albuminoidstickstoff, unter einander differirten. Verf. gesteht zwar ein, dass man mit Hilfe der chemischen Analyse den Nachweis pathogener Bakterien im Wasser nicht zu führen vermag, er stellt aber die Behauptung auf, dass in 90 pCt. der Untersuchungen Verunreinigungen eines Wassers durch thierische Abgänge sicher festgestellt werden können, sobald man nur zum Vergleiche „reines Wasser“ derselben Gegend und der nämlichen Bodenformation mit heranzieht. Zudem liefere doch die mikroskopische Untersuchung der im Wasser vorhandenen Absätze, die jeder Chemiker bei der Analyse eines Wassers ausführe, wichtige Anhaltspunkte.

Der Bakteriologe entdecke pathogene Organismen erst, nachdem die Infektion des Wassers eingetreten sei, der Chemiker könne schon vor dem Auftreten einer Epidemie vor dem Wasser, als verdächtig, warnen. Als verfrüht bezeichnet es der Verf., wenn man jetzt schon Grenzzahlen von Keimen pro Kubikcentimeter Wasser aufstellt. Die Zahl der genau charakterisirten pathogenen Mikroorganismen sei zur Zeit sehr gering, es sei fernerhin noch nicht festgestellt, wie viele Keime einer pathogenen Art nothwendig sind, um eine Infektion zu erzeugen, und endlich biete die Prüfung eines Kubikcentimeters Wasser auf pathogene Keime gar keine Sicherheit, ein definitives Resultat zu erzielen.

Verf. geht dann auf die speziellen Verhältnisse der Typhusepidemie in Worthing ein, wo nach Eintritt derselben weder die Bakteriologen, noch die Chemiker (wie stimmt dies mit den obigen Auslassungen des Verf.'s überein?) eine Infektion des Wasserleitungswassers nachweisen konnten. Referent will diesen Auslassungen weiter keinen Kommentar hinzufügen!

Proskauer (Berlin).

Bassenge, Zur Herstellung keimfreien Trinkwassers durch Chlorkalk. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 20. H. 2. S. 227.

Von Traube (Zeitschr. f. Hyg. Bd. 16, d. Z. Bd. IV. S. 558) war vorgeschlagen worden, Wasser durch Zusatz von Chlorkalk (4,26 mg Chlorkalk, enthaltend 1,06 mg wirksames Chlor für 100 ccm Wasser) keimfrei zu machen und den Ueberschuss von Chlor durch Zusatz von Natriumsulfit wieder zu beseitigen. Die Dauer der Einwirkung hatte bei dem Versuche von Traube 2 Stunden betragen. Da sich in dieser Zeit Wasser auch auf andere Weise, besonders durch Abkochen keimfrei und durch Abkühlen wieder geniessbar machen lässt, so kam es dem Verf. im Hinblick auf die praktische Verwerthbarkeit der Methode darauf an, festzustellen, ob sich das Wasser durch den Chlorkalk in wenigen Minuten zum sofortigen Gebrauch sterilisiren lasse und ob nicht hierfür zu grosse Mengen Chlorkalk oder zur Beseitigung desselben zu grosse Mengen Natriumsulfit verbraucht wurden, welche einen Genuss derartig behandelten Wassers nicht unbedenklich gemacht haben würden. Die Versuche stellte Verf. ferner noch mit Wasser an, das mit den pathogenen Keimen des Typhus und der Cholera inficirt worden war.

Auf der 66. Naturforscherversammlung in Wien (1893) hatte Karlinski eine Kombination des erwähnten Traube'schen Verfahrens mit einer mechanischen Filtration zur Beseitigung gröberer Verunreinigungen empfohlen; auch Sickenberger und Kaufmann (Le Progrès. Cairo 1894, 13. Decmbr.) hatten das Traube'sche Verfahren nachgeprüft und seine Brauchbarkeit bei Cholera-inficirtem Wasser dargethan, dabei aber das Natriumhypochlorit statt des Kalksalzes verwendet.

Die zahlreichen und mit grosser Sorgfalt vom Verf. ausgeführten Versuche, auf die im Einzelnen hier nicht eingegangen werden kann und welche die in der Praxis häufig erwünschte Sterilisirung vor allen Dingen berücksichtigen, ergaben, dass es mit Sicherheit gelingt, bei einem Gehalte an wirksamem Chlor von 0,0652 g pro Liter in 12 Min. und bei einem solchen von 0,0978 g in 10 Min. sehr stark mit pathogenen Keimen inficirtes Wasser keimfrei zu machen. Bei längerer Einwirkungsdauer vermindert sich die dazu nöthige Chlormenge entsprechend — z. B. bei 2 Stunden auf 0,0108 g. Das zur Desinfektion nicht verbrauchte Chlor bezw. die unterchlorige Säure kann durch Calciumbisulfit reducirt werden, wodurch eine geringe Menge schwefelsauren Kalks als Niederschlag ausgefällt wird. Der käufliche sog. doppeltschwefligsaure Kalk, welcher hierzu benutzt werden soll, hat vor dem Natriumsulfit u. a. den grossen Vorzug, dass er wegen seines Gehaltes an freiem Schwefeldioxyd einmal bedeutend schneller als dieses das Chlor wegschafft, und ferner dass man deshalb in dem Volumen der Flüssigkeit, die man zuzufügen hat, eine geringere Kalkmenge dem Wasser zuführt.

Das so behandelte Wasser ist unschädlich, bekommt keinerlei Beigeschmack und gewinnt an Härte. Es kann längere Zeit hindurch genossen werden, ohne irgend welchen Einfluss auf den Organismus auszuüben, da es durch die angegebene chemische Behandlung keine anderen Bestandtheile bekommt, als in den meisten natürlichen, zum Trinken gebrauchten Wässern bereits vorhanden sind. Die Prüfung, ob alles überschüssige Chlor entfernt ist, bedarf keines chemischen Nachweises, sondern kann mit Leichtigkeit durch Geschmack und

Geruch erfolgen, (welche sich übrigens viel empfindlicher im Nachweise gezeigt haben, als die chemische Prüfung).

Die Ausführung des Verfahrens lässt sich in einfacher Weise so bewerkstelligen, dass eine kleine Messerspitze (ca. 1 g) Chlorkalk zu einer Menge von 5 Liter des bedenklichen Wassers gesetzt wird; dasselbe wird kräftig durchgeschüttelt und bleibt 12—15 Min. sich selbst überlassen. Darnach wird tropfenweise so lange doppeltschwefligsaurer Kalk hinzugefügt, bis ein Chlorgeschmack oder Geruch nicht mehr wahrnehmbar ist. Wenn auch der Chlorgehalt etwas reichlicher bemessen ist, als unbedingt erforderlich wäre, so hat man es doch durch den Zusatz des Calciumbisulfits genügend in der Hand, alles noch vorhandene Chlor zu entfernen. Wenn es der Technik möglich sein sollte, Chlorkalkpastillen mit einem bestimmten Chlorgehalt in haltbarer Form herzustellen, so wäre das Verfahren so einfach, dass es nach kurzer Belehrung über die Anwendung von Jedermann geübt werden könnte. Dasselbe hat aber auch schon in der vorliegenden Gestalt für viele Zwecke, z. B. für die Verhältnisse der kais. Marine, bei Boots- wie Landungsexpeditionen, für unsere Schutztruppen, für die Versorgung von Flussfahrzeugen mit Wasser, auch für die Zwecke der Armee eine grosse Bedeutung und verdient in Folge dessen volle Beachtung. Proskauer (Berlin).

D'Arsonval et **Charrin**, Variations de la thermogenèse animale dans les maladies microbiennes. Société de biolog. 1894.

Um über Veränderungen der Wärmeproduktion im inficirten Organismus Aufschluss zu erhalten, wurden Wärmemessungen mit Hülfe des Thermometers und Kalorimeters an Kaninchen vorgenommen, welche mit Pyocyaneuskulturen, bezw. mit Pyocyaneustoxin oder mit Tuberkulin geimpft worden waren. Uebereinstimmend ergab in allen derartigen Versuchen die kalorimetrische Messung eine nicht unbeträchtliche Herabsetzung der Wärmeproduktion, trotz gleichzeitigem Ansteigen der Körpertemperatur. Sobernheim (Halle a. S.).

Kedrowski W., Ueber die Bedingungen, unter welchen anaërobe Bakterien auch bei Gegenwart von Sauerstoff existiren können. Aus dem path.-anat. Institut zu Moskau. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XX. H. 3.

Der Verf. hat sich mit der Frage beschäftigt, auf welche Weise es zu Stande kommt, dass anaërobe Bakterien in Gemischen mit aëroben Bakterien auch bei ungehindertem Zutritt des atmosphärischen Sauerstoffs gedeihen. Pasteur hat dies schon 1863 dadurch erklärt, dass die Aëroben den Nährboden von Sauerstoff entblössen und hierdurch den Anaëroben die Bedingungen zum Leben gewähren. Der Verf. kommt aber zu dem Ergebniss, dass diese Erklärung Pasteur's nicht richtig oder wenigstens nicht ausschliesslich richtig ist, sondern dass von den Aëroben ein besonderer fermentartiger Stoff ausgeschieden wird, welcher den Anaëroben bei Sauerstoffzutritt das Fortkommen gestattet. Er benutzte bei seinen Untersuchungen ein von ihm als Clostridium butyricum bezeichnetes anaërobes

Bakterium und den Tetanusbacillus und fand, dass beide in Nährflüssigkeiten bei Sauerstoffzutritt nicht blos in Symbiose mit einigen wenigen ganz bestimmten Arten von Aëroben gedeihen, sondern mit allen, die er überhaupt untersuchte. Zu der Annahme, dass es nicht der Sauerstoffmangel, sondern ein besonderer von den Aëroben ausgeschiedener Stoff ist, welcher den Anaëroben die Entwickelung ermöglicht, führte ihn die Beobachtung, dass gemischte Kulturen auf Agar auch in ihren obersten, dem Sauerstoffzutritt beständig und unmittelbar ausgesetzten Schichten ungestörte Entwickelung von Anaëroben zeigten und dass diese auch in Nährflüssigkeiten vor sich ging, welche mittelst Durchleitung von Sauerstoff beständig damit gesättigt gehalten wurden. Daraus, dass der Verf. bei gemischten Agarkulturen in den vom Kondensationswasser benetzten Stellen die Anaëroben zahlreich und vollentwickelt, in den nicht benetzten Stellen dagegen nur spärlich und verkümmert antraf, schliesst er, dass der von den Aëroben ausgeschiedene Fermentstoff in Wasser löslich ist. Durch Filtration konnte er zwar nicht gewonnen und von den Bakterien getrennt werden, wurde aber die Aërobenkultur zunächst durch Chloroformeinwirkung abgetödtet und dann Bouillon hinzugefügt, so gediehen in derselben die Anaëroben ohne Sauerstoffabschluss, wie der Verf. annimmt, weil der ihr Wachsthum ermöglichende von den Aëroben herrührende Stoff sich in der Bouillon gelöst hatte. Globig (Kiel).

Braatz, Einiges über die Anaërobiose. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVII. Abth. I. No. 21.

Von der Erwägung ausgehend, dass die entzündungs- und eitererregenden Mikroorganismen in geschlossenen Höhlen oder Abscessen ein anaërobes Leben führen, nimmt Verf. an, dass die Eröffnung und möglichst reichliche Luftzufuhr zu solchen Herden veränderte Lebensbedingungen für jene Lebewesen schafft, vielleicht auch ihre Giftabspaltung modificirt oder gar vernichtend bezw. entwickelungshemmend auf sie selbst wirkt. Er fand eine Bestätigung seiner Annahme in der Wahrnehmung, dass Tetanusbacillen die, wie Novy kürzlich gezeigt hat, in flüssigen Nährböden auch ohne Luftabschluss wachsen, sich nicht entwickeln, wenn man durch die Nährflüssigkeit einen Luftstrom leitet.

Anhangsweise warnt Verf. davor, zur Feststellung, ob ein Mikroorganismus aërob oder anaërob wächst, Plattenaussaaten theilweise mit Glimmerstückchen zu bedecken. Unter solchen Glimmerplättchen bleibt das Wachsthum überhaupt aus, gleichviel ob aërobe oder anaërobe Mikroorganismen zum Versuch genommen werden. Dabei ist nicht der Luftabschluss die Ursache; denn das Wachsthum wird auch durch kaum millimeterbreite Glimmerplättchen zurückgehalten, während der Sauerstoff doch centimetertief in den Nährboden diffundiren kann; auch chemische Eigenschaften des Glimmers kommen nicht in Betracht, da derselbe Erfolg auch mit Deckgläschen erreicht wird; vermuthlich handelt es sich vielmehr um nichts Anderes als eine einfache Druckwirkung.

Kübler (Berlin).

Prudden, T. Mitchell, Experimental Phthisis in Rabbits with the formation of Cavities — a Demonstration. Trans. Am. Assoc. of Physicians. Vol. IX. 1894.

Es wird allgemein anerkannt, dass bei Lungentuberkulose verschiedene Mikroorganismen (wie der Streptokokkus pyog., der Mikrokokkus lanceol.. der Staphylokokkus pyog.aur. u.s.w.) einen bedeutenden Einfluss auf das Fortschreiten der Krankheit und deren Symptomenkomplex ausüben können. Es ist ferner behauptet worden, dass die experimentelle Lungentuberkulose bei Thieren wegen des seltenen Auftretens echter Kavernenbildung nicht mit dem Krankheitsprocess beim Menschen richtig zu vergleichen sei. P. macht nun eine vorläufige Mittheilung über Thierversuche, bei denen es ihm gelungen ist, Kavernenbildung bei tuberkulösen Kaninchen zu erzeugen. Wenn die Tuberkelbacillen auf dem Wege der Trachea in die Lunge eines gesunden Kaninchens gebracht werden, so lassen sie grosse Bezirke von tuberkulösem Charakter mit mehr oder wenig starker käsiger Degeneration entstehen, veranlassen also einen Zustand, ähnlich dem beim Menschen in gewissen Stadien käsiger Pneumonie oder akuter Phthise, nur dadurch unterschieden, dass es bei den Thieren nicht zur Kavernenbildung kommt. Wenn nun der Streptokokkus pyog. auf obige Weise in die Lunge eines gesunden Kaninchens gebracht wird, so verursacht er gewöhnlich eine geringe, vorübergehende, lokalisirte Bronchitis und eine wenig ausgesprochene Wucherung des Vesikularepithels. Gewöhnlich verschwinden die kleinen Entzündungen, ohne den Gesundheitszustand des Thieres ernstlich zu beeinflussen.

Bei intraperitonealer Injektion des Streptokokkus pyogenes endlich bei Kaninchen, welche an einer extensiven experimentellen Tuberkulose erkrankt waren, beobachtete P. eine deutliche Kavernenbildung in den tuberkulösen Stellen der Lunge und zwar bei 8 von 9 auf diese Weise behandelten Thieren. Dagegen wurden nur bei einem unter 11 Kaninchen, welche einfach mit Tuberkelbacillen geimpft waren, Kavernen in den Lungen gefunden.

Nuttall (Berlin).

Beneke R., Kampf gegen die Tuberkulose. Monatsbl. f. öffentl. Gesundheitspfl. 1895. No. 9.

In Anbetracht dessen, dass die Tuberkulose unter günstigen Verhältnissen zum Schwunde gelangt, mithin bei den Sektionen nicht mehr nachweisbar ist, meint der Verf., diese Krankheit sei so verbreitet und befalle so regelmässig jedes Individuum, wie etwa die Masern. Dass nur ein, allerdings erheblicher, Procentsatz an Tuberkulose stirbt, liege an der Geringfügigkeit der ersten Infektion und hauptsächlich an der Widerstandskraft des Organismus. Immunisirungs- und Heilversuche stehen deshalb den Maassregeln zur Schonung und Stärkung des Körpers beim Kampfe gegen die Krankheit nach. Zu letzteren zählen die Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten und Soolbädern, die Schwindsuchtsheilstätten und Rekonvalescentenheime. — Dabei darf „die pekuniäre Frage keine hemmende Rolle spielen“. Das nöthige Geld beschafft eine „Epidemiesteuer“, von welcher der Verf. überzeugt ist, „dass jeder Vernünftige sie als etwas durchaus Selbstverständliches ansehen und sie gern zahlen würde“. Doch erscheint auch eine Erweiterung derartiger Steuern auf bisher nicht oder zu wenig Zahlende berechtigt.

Die zu verstärkenden Ausdrucksformen neigende Darstellung dürfte die maassgebenden Stellen von der Nothwendigkeit einer solchen Steuer solange kaum überzeugen, als noch dringlichere Bedürfnisse einer Abstellung durch neu aufzufindende Geldquellen harren. Auch wirken ergiebige Steuern meist drückend und schwächen deshalb selbst den Organismus des Volkes beim Kampfe gegen die Krankheit. Helbig (Dresden).

Die Cholera in Hamburg in ihren Ursachen und Wirkungen. Eine ökonomisch-medizinische Untersuchung. II. Theil. 2. Abtheilung. Hamburg (Neue Börsenhalle). 1895. 4°. S. 31—77. — Gesammtpreis: 9 Mk.

Mit der vorliegenden von Friedrich Wolter bearbeiteten Lieferung: „Die Epidemie des Jahres 1892" schliesst das in dieser Zeitschrift (III. 845 und IV. 312) wiederholt besprochene Werk ab. Bei der neusten Epidemie findet der Verfasser seine Ansicht über einen zeitlichen Zusammenhang von Influenza und Cholera bestätigt; auch diesmal liessen sich die näheren Umstände der Einschleppung nicht nachweisen. Entgegen der gewöhnlichen Annahme eines explosionsartigen Ausbruches der Seuche vom 22.—27. August wird (Seite 46) der Nachweis geführt, dass bereits vom 16. desselben Monats ab die Erkrankungen mit täglich 2, 4, 12, 31, 66 und 113 Fällen anwuchsen. Nach späteren Feststellungen kamen 173 Erkrankungen vor dem 22. August in den Krankenhäusern zur Beobachtung, wobei indessen trotz zahlreich angefertigter Präparate und Plattenkulturen der Nachweis der Cholerabacillen nicht in einwandfreier Weise gelang.

Das auffallende Verschontbleiben von Altona schreibt der Verfasser nicht allein der Wasserversorgung zu, da diese Stadt auch bei allen früheren Epidemien von der Seuche verhältnissmässig wenig befallen wurde. Die Schlüsse, welche der amtliche Bericht von Gaffky aus dem Verhalten der Cholera in Anstalten auf den Einfluss des Wasserleitungswassers zieht, sucht Wolter durch den Nachweis (Seite 50) zu entkräften, dass von den mit Leitungswasser versorgten Anstalten nach Schmalfuss 16 mit zusammen 1558 Insassen von der Cholera verschont blieben.

Die vielfach verurtheilten Desinfektionsmaassnahmen werden dem apologetischen Charakter des Werkes entsprechend in Schutz genommen und die Anleitung zur Desinfektion (S. 64) ausführlich wiedergegeben. Der Gesammtbetrag der dem Exekutivausschusse zur Bekämpfung des Nothstandes zugeflossenen Gelder belief sich (S. 67) nach dem amtlichen Berichte auf 3 444 927 Mark.

Hinsichtlich der epidemischen Auffassung neigt der Verfasser den bekannten Ansichten James Cuningham's zu, aus dessen Buche: „Die Cholera. Was kann der Staat thun, sie zu verhüten?" (Braunschweig, 1885) zahlreiche Stellen angeführt werden. Es erscheint bemerkenswerth, dass eine halbamtliche Darstellung einer Epidemie, deren Verlauf für die kontagionistische Auffassung des Einflusses des Trinkwassers zu sprechen scheint, der entgegengesetzten autochthonen Richtung huldigt, die selbst von Gegnern der Kontagionisten neuerdings für endgültig abgethan gehalten wurde. — Dem sachlichen Werthe des Ganzen als einer wichtigen Quellenschrift geschieht durch die eigenartigen epidemiologischen Ansichten kein Abbruch. Die Fülle

der insbesondere in den früher besprochenen Lieferungen beigebrachten Thatsachen lässt es bedauern, dass der Verlag die Beigabe eines alphabetischen Sachregisters oder einer ausführlichen Inhaltsübersicht unterlassen hat.

Helbig (Dresden).

Dönitz W., Ueber das Verhalten der Choleravibrionen im Hühnerei. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XX. H. 1. S. 31—44.

In bekannter Weise sind einmal möglichst frische Eier, ferner angekochte, sodann gewöhnliche Eier, wie sie vom Händler kommen, ohne mit Sublimat desinficirt zu sein, viertens ebensolche, mit Sublimat desinficirt, fünftens Eier des Handels, die vorher 4 Tage in Formalindämpfen gelegen hatten, mit Cholerakulturen geimpft und auf ihren Bakteriengehalt und Schwefelwasserstoffbildung geprüft worden. Die Untersuchung auf Bakterien geschah nur mit dem gefärbten Ausstrichpräparat und der Impfung auf Agar; die Schwefelwasserstoffprüfung ausser durch den Geruch mit Bleipapier. Bei einer Serie wurden die mit Sublimat behandelten Eier dann noch sofort nach der Impfung mit Bleiacetatpapier umwickelt und so auf SH_2 geprüft. Die angewandten Cholerakulturen sind: Calcutta, Inowrazlaw, Pfeiffer, Stettin, Filter C, Konstantinopel, Marseille, Marianne Ch., St. Goarshausen, Finthen, Shanghai, Paris.

Das Ergebniss der Versuche fasst D. in zwei Sätze zusammen: 1) die Choleravibrionen bilden für sich allein im Hühnerei keine durch den Geruch und durch Bleiacetatpapier nachweisbaren Mengen Schwefelwasserstoff; 2) das Hühnerei ist ein möglichst ungeeigneter Nährboden für Bakterienreinkultur.

Der erste dieser Sätze entspricht nicht den von D. beobachteten Thatsachen. Es sind, abgesehen von den „verdorbenen" Eiern, in denen sich H_2S und Cholerareinkultur fand, Spuren von H_2S gefunden in 3 Eiern (eins bei den angekochten, eins bei Marianne Ch.-Kultur, eins bei Cholera Finthen) und mehr als „Spuren" in 4 Eiern (zwei von den fünf am 19. Oktober geöffneten Eiern der Versuchsreihe D, zwei der am 26. Oktober geöffneten, mit St. Goarshausen geimpften Eier). Im Ganzen sind 124 Eier geimpft, von denen aber eine grosse Zahl als verdorben, steril u. s. w. ausscheiden. — Die von D. geübte Methode des Nachweises der Reinkultur in den Eiern war allerdings eine ganz ungenügende. Es können sehr wohl noch Verunreinigungen in Eiern gewesen sein, in denen D. keine solchen gefunden hat.

Bonhoff (Berlin).

v. Dungern, Ist die Virulenz der Cholerabacillen abhängig von ihrer Giftigkeit? Aus dem Institut für Infektionskrankheiten. Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten. Bd. XX. Heft 1. S. 147—153.

Zwei Cholerakulturen, deren eine frisch aus Cholerastuhl heraus gezüchtet in Dosen von $^1/_8$ Oese ($^1/_4$ mg) einer 20 stündigen Agarkultur Meerschweinchen von 200 g vom Peritoneum aus tödtete (als Cholera „Ostpreussen" bezeichnet), deren zweite aus Kalkutta stammt, seit acht Jahren im Institut fortgezüchtet wird und fast ganz avirulent geworden ist (nach Mengen von 10 bis 20 mg sollen die Thiere erliegen), wurden mit Chloroform oder durch Temperaturen von 54—57° C. abgetödtet und kleinen Meerschweinchen intraperitoneal oder in die Blutbahn injicirt. In den viru-

lenten Bakterien fand sich nicht mehr „Choleragift“ als in den avirulent gewordenen; die Temperaturerniedrigungen und der Erfolg der Impfungen quoad vitam war in beiden Reihen genau der gleiche. Die lebenden Kulturen verhielten sich auch von der Blutbahn aus ganz verschieden: 2 mg „Ostpreussen“ tödtet, 2 mg Kalkutta ruft kaum eine schnell vorübergehende Temperaturerniedrigung hervor. Also kann die Virulenz der Cholerabacillen vollständig unabhängig von ihrer Giftigkeit sein.

Bonhoff (Berlin).

Gotschlich E. u. **Weigang J.**, Ueber die Beziehungen zwischen Virulenz und Individuenzahl einer Cholerakultur. Aus dem hygien. Institut zu Breslau. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XX. H. 3.

Der Ausgangspunkt der Arbeit ist die Beobachtung von Gruber und Wiener, dass Cholerakulturen, die bei Brutwärme gehalten werden, nur in vollster Jugendkraft infektionstüchtig sind und ihre Virulenz erstaunlich schnell verlieren. Flügge hat schon früher darauf hingewiesen, dass dies leicht durch eine Abnahme der Anzahl der lebend übergeimpften Bakterien erklärt werden kann, und hat neuerdings die Verff. zu genaueren Untersuchungen hierüber veranlasst. Angestellt wurden diese ausschliesslich an Agarkulturen von 5 verschiedenen Cholerastämmen. Zunächst wurde die Anzahl lebender Cholerakeime in einer genau gewogenen Gewichtsmenge (Oese) der Kultur mittelst mehrfacher Verdünnung mit dem Plattenverfahren bestimmt. Diese betrug nach 20stündigem Aufenthalt bei 37° C. immer viele Millionen, nahm aber, wenn diese Temperatur beibehalten wurde, von Tag zu Tag sehr bedeutend ab, so dass am 2. Tage blos noch 10 v. H. und am 3. gar nur etwa noch 1 v. H. der nach 20 Stunden vorhanden gewesenen Anzahl übrig waren. Wurde dagegen die Kultur nach 20stündigem Aufenthalt bei 37° C. in den Eisschrank gebracht, so hielt sich die Zahl der lebenden Keime viel länger hoch und nahm nur langsam ab, so dass nach 9 Tagen noch etwa 10 v. H. vorhanden waren. Später verwendeten die Verff. Flächenkulturen, die sie dadurch gewonnen, dass sie gleich grosse, ganz gleich hergestellte und behandelte Agarflächen mit Aufschwemmungen von Cholerakulturen gleichmässig besäeten, nachdem Kontrolversuche ergeben hatten, dass es ziemlich gleichgültig ist, wie stark die Koncentration der Aufschwemmung ist, wenn nur die ganze Fläche bewächst. Nach bestimmten Zeiten wurden die ganzen Kulturen in Kochsalzlösung aufgeschwemmt, gleichmässig vertheilt und durch mehrfache Verdünnung und das Plattenverfahren die Anzahl ihrer lebenden Keime festgestellt. Auch hierbei ergab sich, dass bei 37° nach 20 Stunden die höchsten Keimzahlen erreicht werden und dass diese durch das Absterben vieler Individuen schnell sinken, wenn die Temperatur von 37° beibehalten wird, dass sie aber bei niederer Temperatur ziemlich lange auf der Höhe gehalten werden können. Bei 22° C. dagegen waren nach 20 Stunden die höchsten Zahlen der Individuen noch nicht erreicht, dies war vielmehr erst am 2. Tage der Fall und die dann vorhandenen Zahlen übertrafen die bei 37° erreichten erheblich; auch die Abnahme ging bei 22° viel langsamer als bei 37° vor sich. Unter sonst gleichen Bedingungen entwickeln sich also bei 22° weit mehr Keime als bei 37°, offenbar weil ihr Stoffwechsel

und ihr Nahrungsbedürfniss bei niedriger Temperatur geringer ist und ihre Entwickelung langsamer, aber dauerhafter vor sich geht.

Nun wurden von 2 ganz gleichen Flächenkulturen die eine zur Zählung der Individuen, die andere in Bruchtheilen verschiedener Grösse zu Einspritzungen in die Bauchhöhle von Meerschweinchen benutzt. Dabei zeigte sich, dass von der 12- oder 20-stündigen Agarkultur $^1/_{80}$—$^1/_{60}$ die dosis minima letalis war, von der 2-tägigen aber erst $^1/_8$ und von der 3-tägigen gar erst $^1/_4$—$^1/_2$ den Tod herbeiführte. In allen Fällen aber betrug die Zahl der mit der dosis minima letalis lebend eingeführten Bakterien, annähernd 200 bis 300 Millionen, gleichgültig ob sie in $^1/_{80}$ oder in $^1/_2$ der Kultur enthalten waren. Daraus geht hervor, dass die Virulenz der einzelnen Choleravibrionen in derselben Kultur im Lauf der Zeit nicht abnimmt, sondern sich gleichbleibt, zumal da die bei 37° gewachsenen Kulturen, wenn sie nach 20 Stunden in den Eisschrank gebracht werden, gerade so wie die Anzahl ihrer Individuen, so auch ihre Virulenz bewahren. Allerdings gilt dies nur für dieselbe Kultur. Bei verschiedenen Cholerarassen ist das Verhältniss zwischen Virulenz und Individuenzahl verschieden und auch die Virulenz des einzelnen Choleravibrio kann durch Thierpassagen gesteigert werden. Globig (Kiel).

Spronck C. H. H., Sur les conditions dont dépend la production du poison dans les cultures diphtériques, moyen simple de préparer une toxine très active. Annales de l'Institut Pasteur. No. 10. Octobre 1895.

Jeder Untersucher, welcher sich mit der Herstellung von Diphtheriegift und wirksamen Diphtheriekulturen beschäftigt, macht die Beobachtung, dass oft, anscheinend unter den gleichen Kulturbedingungen, einmal ein sehr stark wirksames, dann ein durchaus unwirksames Diphtheriegift erhalten wird. Die Virulenz der Kulturen schwankt anscheinend regellos in ähnlicher Weise. Der Ref. kann es dem Verf. der Arbeit bestätigen, dass der schwierigste und zugleich wichtigste Theil bei der Immunisirung von Thieren die Herstellung eines gleichmässig und stark wirksamen Diphtheriegiftes ist, und dass bisher noch keine Methode bekannt ist, welche uns in Bouillonkulturen immer ein gleichmässig starkes Gift gewinnen lässt.

Spronck hat nun die Beobachtung gemacht, dass man bei dem Wachsthum der Diphtheriebacillen in Bouillon drei Typen des Wachsthums unterscheiden kann. Bei dem ersten Typus wird die alkalische Bouillon nach Einimpfung der Diphtheriebacillen in kurzer Zeit sauer. Je mehr der Säuregrad zunimmt, um so schlechter wird das Wachsthum der Bacillen; ja dieselben können schliesslich absterben. Solche saure Diphtheriebouillonkultur enthält so gut wie gar kein Toxin. Sind die Bacillen nicht abgestorben, und kommt es später zu vermehrtem Wachsthum, so kann die Bouillon wieder alkalisch werden und kann dann auch einen gewissen, aber stets sehr geringen Grad von Giftigkeit erlangen, welcher für die Darstellung des Antitoxins nicht geeignet ist.

Bei dem zweiten Typus des Wachsthums wird die Bouillon nach der Einimpfung von Diphtheriebacillen überhaupt nicht sauer, sondern allmälig

immer stärker alkalisch. Solche Kulturen wachsen sehr üppig. Am Grunde der Kulturgefässe bildet sich eine dicke Schicht von Bacillen, und an der Oberfläche besteht eine dicke, bröcklige Haut. In solchen Kulturen findet man reichlichst Toxin.

Bei dem dritten Typus findet Spr. nun die geimpfte Bouillon einige Tage nach dem Einimpfen sauer; dann scheint das Wachsthum der Diphtheriebacillen aufzuhören. Nach einigen Tagen aber nimmt die Acidität wieder immer mehr ab. Mit dieser Abnahme erfolgt vermehrtes Wachsthum der Bacillen und schliesslich wird die Bouillon wieder alkalisch. Darauf stellt sich ein sehr üppiges Wachsthum ein und nach einem oder zwei Monaten enthält die Kultur auch Toxin, aber nicht soviel wie beim zweiten Wachsthumstypus. Der dritte und erste Wachsthumstypus wird öfter beobachtet als der zweite.

Eine Erklärung für diese eigenartigen Wachsthumsdifferenzen mit den gewichtigen Unterschieden in der Toxinbildung sieht Verf. nun in dem Vorhandensein oder in dem Fehlen der Glykose im Fleisch, welches zur Herstellung der Bouillon verwendet wird. Frisches Fleisch ist bekanntlich stark glykosehaltig; der Gehalt an Glykose nimmt aber ab, je älter das Fleisch wird. Wenn das Fleisch anfängt sich zu zersetzen, ist der Gehalt an Glykose minimal. Je frischer nun das zur Herstellung der Bouillon verwendete Fleisch ist, um so weniger Diphtherietoxin bildet sich bei dem Wachsthum der Diphtheriebacillen. Der Wachsthumstypus 2, bei welchem also die reichlichste Toxinbildung sich findet, erfolgt dann, wenn das zur Bouillonherstellung verwendete Fleisch schon etwas faulig riecht.

Weiter ist natürlich zur Herstellung stark toxinhaltiger Bouillonkultur nöthig, dass das verwendete Pepton nicht Glykose enthält. Nach Spr. ist ein geringer Zusatz von Kalciumkarbonat zur Bouillon für die Toxinproduktion günstig. Bouillon aus Kalb- und Rindfleisch ist geeignet zur Herstellung von Toxinen; Rindfleischbouillon giebt aber bessere Toxine. In Bouillon aus Pferdefleisch nach Smirnow bildet der Diphtheriebacillus keine oder nur sehr wenig Toxine: Pferdefleisch enthält nach Niebel viel Glykose.

Spronck hat nun bei Verwendung von sehr wenig Glykose enthaltendem Fleisch und Pepton stets Diphtheriegifte nach 3—4 Wochen erhalten, von welchen 0,2 ccm 1 kg Meerschweinchen in 48 Stunden sicher tödtete. Die Züchtung nahm er in einfachen Medicinflaschen vor, in welchen die Höhe der Flüssigkeit 15 cm betrug. Mit Diphtheriebacillen, deren Virulenz durch Passagen durch den Meerschweinchenkörper erhöht war, erhielt er nach 13 tägigem Wachsthum schon Gifte von starker Wirkung.

Von der von Roux vorgeschlagenen Durchlüftung der Kulturen, um die Toxinbildung zu erhöhen, hat Spronck bei Anwendung seiner Kulturmethode keine Vortheile ersehen, im Gegentheil, die nicht gelüfteten Kulturen erschienen toxinreicher.

Den Vortheil der Durchlüftung der Kulturen sieht Spronck allein in dem Umstand, dass durch reichliche Zufuhr von Sauerstoff die stickstoffhaltigen Substanzen der Bouillon oxydirt werden, wodurch Körper von basischem Charakter entstehen, welche die schädlichen Säuren neutralisiren.

Bei dem Wachsthumstypus in der Spronck'schen Bouillon, bei

welchem die Kultur überhaupt nicht sauer wird, sondern alkalisch bleibt, schädigt die Durchlüftung die Giftigkeit.

Die Bouillonsorten, welche man aus Fleischextrakten herstellt, bleiben nach Spronck bei der Züchtung der Diphtheriebacillen in derselben zwar alkalisch, aber sie liefern wenig Toxin, wenn sie Glykose enthalten; ausserdem ist die Zusammensetzung dieser Fleischextrakte, gleichgiltig ob man Liebig's, Kemmerich's oder Cibil's verwendet, stets eine inkonstante. Und ebenso inkonstant ist dann auch ihre Fähigkeit für die Herstellung von Diphtherietoxinen. Diese Unregelmässigkeit der Resultate glaubt Spronck in dem wechselnden Gehalt an Salzen in den Fleischextrakten sehen zu müssen.

Da man bekanntlich bei der Immunisirung der Thiere um so stärker wirksame Antitoxine bekommt je stärker giftige Toxine man anwendet, und die Toxinpräparation bisher nicht immer sicher gelang, so leuchtet ein, dass die Spronck'sche Arbeit auch für die Praxis der Antitoxingewinnung von grosser Wichtigkeit ist. Wernicke (Berlin).

Pane, Zur Genese der mittels Methylenblau färbbaren Zellgranulationen bei der Pneumonie- und bei der Milzbrandinfektion des Kaninchens. Aus dem bakteriologischen Laboratorium der I. medicinischen Klinik der Universität zu Neapel. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XVII. Abth. I. No. 22.

Nach den Wahrnehmungen des Verf.'s bemerkt man im Blute von mit Pneumoniekokken inficirten Kaninchen anfangs vereinzelte, später, namentlich wenn die Krankheit einen günstigen Verlauf nimmt, zahlreichere, mehrkernige farblose Blutkörperchen, in denen bei Färbung nach der Koch-Ehrlich'schen Methode eine grössere Menge unregelmässige Körnchen in veilchenblauer bis dunkelblauer Farbe sichtbar werden. Bei Kaninchen, die der Infektion erlegen sind, enthält das Blut, wenn es kurz nach dem Tode der noch warmen Leiche entnommen wird, einkernige, mit ähnlichen Körperchen angefüllte Leukocyten, und auch in der Milz und im Knochenmark werden dann Zellen gefunden, die solche Körnchen in sich bergen. Nach Milzbrandinfektion lassen sich bei Thieren gleicher Gattung ebenfalls Körnchenzellen nachweisen; in diesem Falle sind jedoch die Körperchen in den farblosen Blutzellen nicht so häufig anzutreffen, als in Zellen der Milz. In letzteren nehmen sie bei der Färbung oft einen violetten Farbenton an, die Zellen selbst besitzen in der Regel nur einen grossen, unregelmässig umrandeten, schlecht färbbaren Kern. Verf. hält sie für in Entartung begriffene Leukocyten. Neben ihnen finden sich gleiche, aber wohl erhaltene Zellen mit gut färbbarem Kern, die in ihrem Plasma Milzbrandbacillen einschliessen.

In den geschilderten Zellen sind nicht etwa Ehrlich'sche Mastzellen zu erblicken, es handelt sich nach des Verf.'s Ueberzeugung vielmehr um eine Phagocytose. Verf. konnte in den Körnchen die verschiedensten Uebergangsformen zu den Pneumoniekokken in dem einen bezw. den Milzbrandbacillen in dem anderen Falle feststellen und nimmt daher an, dass dieselben nichts anderes waren, als die Zerfallsprodukte jener von den mehrkernigen farblosen Blutkörperchen aufgenommenen Mikroorganismen. Auch in dem erwähnten Umstande, dass solche Körnchenzellen sich bei Pneumonieinfektion dann am

reichlichsten im Blut finden, wenn die Krankheit in Genesung überzugehen beginnt, findet Verf. einen Beweis für seine Ansicht. Kübler (Berlin).

Schürmeyer, Beiträge zur Beurtheilung der Bedeutung und des Verhaltens des Bacillus pyocyaneus. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 20. H. 2.

Bei einer fieberlosen Entzündung des Schleimbeutels vor dem Knie einer Wöchnerin wurde in der hellen gelben Ausschwitzung bei dreimaliger Punktion jedesmal ausschliesslich ein Bacillus gefunden, den der Verf. für den Bac. pyocyaneus erklärt wegen seiner ausgesprochenen Neigung zum Wechsel in den Formen, in der Gelatineverflüssigung und Farbstoffbildung. Nach seinen genauer geschilderten Eigenschaften entspricht er völlig weder dem Bac. pyocyan. α (Gessard) noch β (Ernst), sondern steht zwischen ihnen.

Der Verf. sieht in dem mitgetheilten Fall einen Beweis dafür, dass der Bac. pyocyaneus auch in einer völlig geschlossenen Körperhöhle nur eine örtliche, die seröse Absonderung steigernde, aber keine Eiterung erregende und allgemeine Wirkung hat, und dass Schimmelbusch im Recht ist, wenn er ihm die „Eigenschaften eines invasiven pathogenen Organismus" abspricht. Nach seiner Meinung ist bei den neueren Beobachtungen, aus welchen ein allgemeiner stark schädlicher Einfluss des Bac. pyocyaneus insbesondere auf den kindlichen Organismus gefolgert wird (Stern, Tes und Gradenigo, Kossel, Salus, Jakowski), die gleichzeitige Einwirkung anderer Bakterien theils erwiesen, theils nicht ausgeschlossen.

Globig (Kiel).

Stroganoff, Zur Bakteriologie des weiblichen Genitalkanales. Centralblatt für Gynäkologie. 1895. Bd. 19. No. 38.

Stroganoff giebt einen kurzen Ueberblick über Untersuchungen, welche er über den Keimgehalt des weiblichen Genitaltraktus angestellt und 1893 in einer russischen Arbeit publicirt hat. Er berichtigt einige nicht zutreffende Auffassungen über seine damaligen Befunde und hält die Schlüsse, welche er aus seinen Untersuchungen abgeleitet hatte, aufrecht. Dieselben lauten: Der Cervikalkanal sowohl der schwangeren als auch der nichtschwangeren Frau ist in der Regel mikrobenfrei. Der Cervikalschleim besitzt keimtödtende Eigenschaften. Die Gegend des äusseren Muttermundes trennt den bakterienfreien von dem bakterienhaltigen Abschnitt des weiblichen Genitalkanales. Die mit diesen Anschauungen nicht im Einklang stehenden Befunde Winter's und Walthard's sieht Verf. in deren nicht einwandfreien Untersuchungsmethoden begründet. Menge (Leipzig).

Smith, Theobald, Modification, temporary and permanent of the physiological Characters of Bacteria in mixed Cultures. Transact. American Assoc. of Physicians vol. IX. p. 85—109. 1894.

Im Okt. 1890 gewann Verf. aus einem an Hogcholera verendeten Schwein eine vollvirulente (für Kaninchen) Kultur des Hogcholera Bacillus. Im Januar 1891 war die Kultur durch den Proteus vulgaris verunreinigt worden, und

die schnelle Verflüssigung der Gelatine durch letzteren verhinderte die Isolirung des Hogcholera-Bacillus mittels der Plattenmethode. Deshalb versuchte S. eine Reinkultur zu gewinnen, indem er Kaninchen mit der Mischkultur impfte. Von den zwei geimpften Thieren starb eins erst am 9. Tage, während das zweite, welches weniger von der Kultur erhalten hatte, am Leben blieb. Die pathologischen Erscheinungen bei dem verendeten Thiere deuteten darauf hin, dass die Hogcholerabacillen abgeschwächt waren. S. schliesst daraus, dass der Proteus vulgaris die Abschwächung verursacht hatte. Die Abschwächung selbst ist grösser als die, welche durch eine 200tägige Einwirkung einer Temperatur von 43,5° C. auf Kulturen erzielt wird. Von März 1891 bis Januar 1892 wurde diese abgeschwächte Hogcholera-Bacillusart auf Agar weiter gezüchtet, und zwar in zwei Kulturreihen, nachdem das Ausgangsmaterial der ersten Reihe einmal, das der zweiten Reihe zweimal den Kaninchenkörper passirt hatte. Im Januar 1892 waren die Kulturen wieder vollvirulent geworden.

Darauf züchtete S. vollvirulente Hogcholerabacillen anderer Provenienz in verschiedenen Nährmedien zusammen mit Proteus vulgaris und fand, dass der Proteus in der Zeit zwischen März-April und December 1891 den Hogcholerabacillus auf Agarkulturen abgetödtet hatte, während in Bouillonkulturen die letzteren Organismen abgeschwächt waren. Bekannterweise bleibt der Hogcholerabacillus in Reinkulturen Jahre lang virulent. Zuerst wurden die auf diese Weise gewonnenen Vaccins aus Bouillonreinkulturen zur Immunisirung von Kaninchen benutzt, aber später hatten die Hogcholerabacillen an Virulenz zugenommen, so dass sie wieder vollvirulent waren im Okt. 1892. Die Wiederherstellung der Virulenz wurde dadurch, dass die Hogcholerabacillen den Kaninchenkörper passirten, nicht beschleunigt, sie wurden allem Anschein nach gerade so schnell virulent bei der Fortzüchtung auf Nährmedien. Ein Verlust an Virulenz wurde nicht beobachtet bei Hogcholerabacillen, welche mehrere Monate lang auf aufgekochten Proteusagarkulturen gezüchtet waren.

In den Mischkulturen von dem Hogcholerabacillus und Proteus wurde auch der letztere von ersterem beeinflusst. Reinkulturen desselben Proteus blieben unverändert, während in den Mischkulturen 5 Varietäten zu Stande kamen, welche eine verminderte peptonisirende Wirkung auf Gelatine besassen, aber sonst eine unveränderte Wirkung behielten. Bei fortgesetzter Reinkultivirung dieser Varietäten bis Mai 1894 wurde im Gegensatz zu Hauser keine Rückkehr der vollen peptonisirenden Eigenschaft bemerkt, unter den Varietäten wurden kleine morphologische Unterschiede beobachtet. Aus dem ursprünglichen Proteus vulgaris sah S. bei seinen Mischkulturen Formen entstehen, welche mit den Beschreibungen von P. mirabilis und P. Zenkeri übereinstimmen. Diese künstlich hergestellten „Arten“ behielten ihre erworbenen Eigenschaften aber 3 Jahre lang unverändert in Reinkulturen bei. Uebrigens hat Hauser selbst in letzterer Zeit (1892) die Ansicht ausgesprochen, dass P. mirabilis und P. Zenkeri einfache Varietäten des P. vulgaris sind.

Von Interesse ist die Beobachtung, dass der Hogcholerabacillus so lange bei Anwesenheit des Proteus am Leben bleiben kann, wiewohl dieser ein so aktives saprophytisches Leben führt.

In der auf diese Mittheilung des Verfassers folgenden Diskussion bestätigte Welch die Behauptung Smith's, dass die Hogcholerabacillen sehr lange ihre Virulenz in Kulturen behalten und ungeheuer schwer abzuschwächen sind. Dies steht im vollen Gegensatz zu den Beobachtungen von Selander und Metschnikoff. Die einzige Erklärung für diese Verschiedenheit muss darin liegen (und daran kann nach Welch gar kein Zweifel sein) dass S. u. M. überhaupt gar nicht mit den amerikanischen Hogcholerabacillen gearbeitet haben. Welch hat öfters die Selander'schen Versuche wiederholt, auf Grund deren S. behauptete, eine Erhöhung der Virulenz des Hogcholerabacillus erzielt zu haben, so dass dieselben beinahe identisch mit dem Bacillus der Kaninchenseptikämie wurden, indem sie in 12—18 Stunden Versuchsthiere tödteten. Welch ist zu ganz entgegengesetzten Ansichten durch seine Beobachtungen gekommen. Er behauptet, dass bei den etwas groben Manipulationen der Milzzerreibung u. s. w. bei den S.'schen Versuchen wahrscheinlich Bacillen der Kaninchenseptikämiegruppen hineingelangt sind und „they have gone on working with rabbit-septicaemia ever since.“ Zum Schluss der Diskussion erklärt S., dass nächstens ein „Bulletin of the U. S. Dept. of Agriculture“ erscheinen wird, in dem die Arbeiten von Selander und Metschnikoff eingehend behandelt werden. Nuttall (Berlin).

Martin, Stephen C., Investigations upon Cowpox. Transactions of the American. Assoc. of Physicians. Vol. IX. p. 75. 1894. (Vorgetragen von H. C. Ernst.)

Der Verf. hat im bakteriologischen Laboratorium der Harvard-Universität in Boston (Direktor Harold C. Ernst) seine Untersuchungen gemacht. Im Jahre 1893 starb er und hinterliess seine Versuchsprotokolle Prof. Ernst mit der Bitte, dass derselbe sie veröffentlichen möge. M. züchtete verschiedene Bakterienspecies aus „Vaccinal virus“ auf gewöhnlichen Nährmedien, dieselben zeigten aber keine specifische Wirkung. Dagegen züchtete und isolirte er mittels der Strichmethode auf erstarrtem Pferde- oder Ochsenserum bei 37,5°C. ein Bakterium, welches er als den specifischen Krankheitserreger betrachtet. Dieser Mikroorganismus wächst nicht auf anderen Nährböden, er hat eine variable Form, tritt gewöhnlich als schlanker Bacillus auf mit abgerundeten oder abgestumpften Enden. Wenn der Nährboden scheinbar erschöpft ist (wie in älteren Kulturen), erscheint der Bacillus in kurzen Ketten von 5 bis 6 mikrokokkusähnlichen Gliedern. Der Bacillus lässt sich gut mit Ziehl-schem Karbolfuchsin färben.

Mit einer Kultur (14. Generation auf Serum), welche aus Kuhpockenlymphe stammte, impfte M. ein 4 jähriges Mädchen — darauf entwickelte sich an der Impfstelle ein typisches Bläschen. Bei 10 anderen auf gleiche Weise geimpften Kindern fiel dieselbe Impfung aber negativ aus. Andererseits reagirten sämmtliche mit der Kultur geimpfte Kälber auf typische Weise durch Bläschenbildung an der Impfstelle, allerdings waren die Bläschen manchmal klein. Weitere auf Kälber resp. Kinder vorgenommene Impfungen mit der von Thieren (1. Generation auf Thier) gewonnenen Lymphe fielen positiv aus, indem sich typische Vaccinebläschen an der Impfstelle entwickelten.

In der auf diesen Vortrag folgenden Diskussion bemerkte Welch mit

Recht, dass die Versuchsergebnisse von grösster Wichtigkeit seien, falls dieselben sich bestätigen. Die Methode ist einfach und die Versuche sind leicht zu wiederholen. Nuttall (Berlin).

Boyce R. and **Nusserwangi F. Surveyor,** Upon the existence of more than one fungus in Madura disease (Mycetoma). London 1894.

Als „Madura foot" wird in Indien eine Krankheit bezeichnet, welche die Extremitäten, vorwiegend die Füsse zu befallen und, unter chronischem Verlauf, zu ausgedehnten Zerstörungen derselben zu führen pflegt. Das Leiden beginnt gewöhnlich an den Zehen und breitet sich von hier über den ganzen Fuss, ja selbst über den Unterschenkel aus, bleibt jedoch stets auf diese Stellen lokalisirt. Der Fuss schwillt dabei zunächst ganz ausserordentlich an, bekommt eine unregelmässige Form, und, während die Knochen einem ostitischen Processe anheimfallen und schliesslich völlig zerstört werden, zeigt die Fussoberfläche eine rauhe zottige Beschaffenheit und zahlreiche Fistelöffnungen. Aus den letzteren entleert sich eine eitrige oder blutige Masse, welche nun entweder kleine kugelige Bröckelchen von hellgelber Farbe oder tiefbraune bis schwarze, an Schiesspulver erinnernde Körnchen beigemischt enthält: hiernach wird eine schwarze und eine weisse Varietät des „Madura foot" unterschieden.

Die durch frühere Untersucher festgestellte parasitäre Natur der Erkrankung erkennen Verff. an und führen weiterhin den Nachweis, dass die beiden Varietäten durch zwei verschiedene Mikroorganismen hervorgerufen werden. Bei dem schwarzen „Madura foot" handelt es sich um einen höher organisirten pflanzlichen Mikroorganismus, der eine gewisse Aehnlichkeit mit den Schimmelpilzen besitzt und in der Regel durch ein dichtes Netzwerk eigenthümlicher Hyphen ausgezeichnet ist. Ueber das Vorhandensein und die Struktur dieser Gebilde sowie über die Art des Eindringens und der Verbreitung des Pilzes innerhalb der Gewebe, der Haut, der Knochen u. s. w. erhielten Verff. durch zweckmässige Vorbehandlung der schwarzen Körnchen sowie der erkrankten Gewebsstücke mit kochender Kalilauge oder Eau de Javelle Aufschluss. Das schwarze Pigment wurde auf diese Weise vollkommen entfernt und ein dichtes Mycelium trat deutlich zu Tage.

Ganz andere Bilder erhielten Verff. bei der Untersuchung der weissen Varietät. In keinem der von ihnen studirten ziemlich zahlreichen Fälle waren ähnliche Gebilde vorhanden, vielmehr wurde übereinstimmend ein Mikroorganismus angetroffen, der in vielen Beziehungen dem Aktinomycespilz gleicht, demselben auch jedenfalls nahe steht, aber nach Ansicht der Verff. mit Sicherheit davon unterschieden werden kann. Der Pilz des weissen „Madura foot" ist gegen chemische Eingriffe auch weit empfindlicher als der der schwarzen Varietät. Zur Untersuchung und Aufhellung jener in dem Eiter vorhandenen weisslichgelben Bröckelchen konnten die oben erwähnten Substanzen nicht benutzt werden, dagegen führte Behandlung mit erwärmtem Alkohol abs., Chloroform, Xylol u. s. w. zum Ziele. (Vergl. d.Z.Bd.IV.S.529.)

Die mitgetheilten Beobachtungen sind durch eine Reihe sehr anschaulicher Zeichnungen und vorzüglicher Photogramme illustrirt.

Sobernheim (Halle a. S.).

Boyce R. and **A. Giles,** On cell enclosures in cancer. Transactions of the pathol. Society of London. 1893.

Bei der mikroskopischen Untersuchung eines Pankreascarcinoms konnten Verff. jene vielfach beschriebenen Zelleinschlüsse in grosser Anzahl und in den verschiedensten Formen wahrnehmen, deren charakteristische Merkmale sie an der Hand photographischer Abbildungen in Kürze folgendermaassen wiedergeben.

Die Zelleinschlüsse finden sich stets in Zellen, welche ein mehr oder weniger stark verändertes Protoplasma erkennen lassen, häufig mehrere Kerne besitzen, und meistens deutlich als Riesenzellen charakrakterisirt sind. Jede Zelle kann einen oder mehrere Körper enthalten, welche gewöhnlich zuerst in der Nähe des Kernes aufzutreten pflegen. Die Einschlüsse bestehen entweder aus einer Art granulirter Chromatinsubstanz oder aus Kern und Protoplasma, lassen bisweilen Vakuolenbildung erkennen und besitzen eine Kapsel. Sind mehrere solcher Kapseln in einer Zelle vorhanden, so kann es zur Entstehung von maulbeerförmigen Gebilden kommen, die aber in einem späteren Stadium wieder verschwinden, sobald die Septa zerstört werden und die einzelnen Elemente konfluiren. Mitunter sind in einer Kapsel mehrere jener Fremdkörper vorhanden. In der Nachbarschaft der Zelleinschlüsse giebt das Gewebe nicht die geringste Spur einer Reizung, einer reaktiven Entzündung zu erkennen.

Ueber die Bedeutung der beschriebenen Körper wagen Verff. nicht ein sicheres Urtheil abzugeben. Die parasitäre Natur oder gar ätiologische Rolle jener Zelleinschlüsse scheint ihnen keineswegs einwandsfrei festzustehen. Dass dieselben jedenfalls nicht als Sporozoen anzusprechen sind, wie von mancher Seite behauptet worden, suchen Verff. zum Schlusse durch Anführung verschiedener sicherer Unterscheidungsmerkmale darzuthun.

Sobernheim (Halle a. S.).

Trudeau E. L., Report of the ultimate Results obtained in experimental Eye Tuberculosis by Tuberculin Treatment and antitubercular Inoculation. Trans. Am. Assoc. of Physicians. Vol. IX. p. 168—173. 1894.

In Band VII und VIII der Transactions of the American Association of Physicians (1892—1893) beschreibt T. den Einfluss der Tuberkulinbehandlung auf die experimentelle Augentuberkulose bei Kaninchen und die deutlich hemmende Wirkung präventiver Impfungen auf diese Form der Krankheit. Bei einem Krankheitsprocess wie die Tuberkulose, welcher einen so unregelmässigen Gang nimmt und so oft Rückfälle zeigt, muss bei Beurtheilung der Versuchsergebnisse die Zeit sehr berücksichtigt werden, namentlich wenn dieselben scheinbar zu Gunsten des Heilmittels ausfallen. Deshalb berichtet T. über den weiteren Verlauf der oben erwähnten Versuche. Wie T. gezeigt hat, übt das Tuberkulin eine heilende Wirkung auf die Augentuberkulose bei Kaninchen aus, insofern als der tuberkulöse Process zuerst scheinbar gänzlich verschwindet. Gewöhnlich ist diese Wirkung aber nur vorübergehend, da früher oder später die Krankheits-

erscheinungen wieder hervortreten. Sogar nachdem die Augen 12 Monate keine Krankheitserscheinungen gezeigt haben, kann ein Rückfall sich bemerkbar machen. Im Kaninchenauge dauert die durch das Tuberkulin erzeugte Reaktion viel länger als beim Lupus des Menschen, deshalb ist auch die Heilwirkung eine vollkommenere und dauerndere. T. glaubt, dass die Heilwirkung eher auf die Reaktion zurückzuführen ist als auf irgend eine direkte baktericide Wirkung oder die Erzeugung einer dauernden Immunität durch das Tuberkulin. Bei seinen Kontrolthieren waren die mit B. tuberculosis geimpften Augen oft gänzlich zerstört, viele Monate bevor der tuberkulöse Process wieder anfing sich in den Augen der mit Tuberkulin behandelten Thieren bemerkbar zu machen. Ausserdem war der Verlauf der Krankheit bei den letzteren ein chronischer. T. schliesst aus seinen Versuchen, dass durch das Tuberkulin unzweifelhaft eine deutlich hemmende Wirkung, aber selten eine permanente Heilung erzeugt wird. T. hat eine erneuerte Tuberkulinbehandlung bei den Thieren, welche schon behandelt worden waren, nicht mehr versucht, nachdem dieselben wiederkehrende Krankheitserscheinungen zeigten.

Viel befriedigendere Resultate erhielt T., indem er Präventivimpfungen mit dem Bacillus der Geflügeltuberkulose auf Kaninchen ausführte. Die Impfungen wurden mit progressiv virulenter werdenden Kulturen und unter genauer Dosirung bewerkstelligt. Es wurde eine gewisse Immunität bei den auf diese Weise behandelten Thieren gegenüber späteren Impfungen mit B. tuberculosis (in die Augen) erreicht. Bei den geimpften Thieren war der Krankheitsverlauf, falls die Impfungen mit B. tuberculosis überhaupt positiv ausfielen, ausgesprochen chronisch von Anfang an, und diese Thatsache spricht nach T.'s Ansicht eher dafür, dass die Präventivimpfungen einen relativen oder unvollständigen Schutz gegen die Infektion bieten als dass ein Rückfall eintritt. Diese scheinbare Immunität dauert manchmal 6 Monate. Bei den Kontrolthieren ist zunächst, nachdem die ersten der Inokulation mit B. tuberculosis am Auge folgenden Reizerscheinungen verschwunden sind, wenig zu beobachten. Erst nach 10—14 Tagen greift der tuberkulöse Process allmälig um sich und macht kontinuirlich Fortschritte, bis am Ende das Auge mehr oder weniger gänzlich zerstört wird. Bei den vorbehandelten Thieren dagegen reagiren die mit B. tuberculosis geimpften Augen beinahe sofort mit einer starken progressiven Entzündung, welche allmälig nach Ablauf von 2—3 Wochen erlischt. Je stärker und schneller diese Reaktion eintritt, um so besser ist die Prognose für den Verlauf.

Bis jetzt ist es T. nur mit lebenden Bakterienkulturen gelungen, präventive Impfungen zu erzielen — alle Immunisirungsversuche mit sterilisirten Kulturen des Geflügeltuberkulosebacillus sind missglückt. Die Sterilisation war mittels Hitze, Licht oder Karbolsäure bewirkt worden. Auch alte abgestorbene Kulturen sind ohne Erfolg angewandt worden. Der einzige Unterschied zwischen den Kontrolthieren und denjenigen, welche mit sterilisirten Kulturen behandelt werden, besteht darin, dass die letzteren früher auf die Impfung mit B. tuberculosis reagiren.

Grancher und Martin behaupten Kaninchen gegen Tuberkulose immunisiren zu können durch Präventivimpfungen mit den Bacillen der Geflügeltuberkulose und Richet und Héricourt desgleichen für Hunde. Ihre

Versuche zeigen aber auch, dass diese Präventivimpfungen gefährlich für die Gesundheit und sogar das Leben des Versuchsthieres sind — dabei (wie bei T.'s Versuchen) ist die Immunisirung nicht sicher erreichbar.

T. schliesst aus seinen Versuchen: 1) Schutzimpfungen mittels lebender Kulturen des Bacillus der Geflügeltuberkulose können nicht ohne Gesundheits- resp. Lebensgefahr bei Kaninchen ausgeführt werden; 2) der tuberkulöse Process, welcher in den Augen von Kaninchen, welche Präventivimpfungen erhalten haben, erzeugt wird, unterscheidet sich in seinem Verlauf von dem Process bei Kontrolthieren dadurch, dass er zum Stillstand kommt und mit einer beinahe vollständigen Wiederherstellung des inficirten Auges endet; 3) obwohl die künstliche Immunität gegen Tuberkulose unsicher, unvollkommen und für gewöhnlich nur eine relative ist, so ist sie andererseits doch deutlich erkennbar.

Nuttall (Berlin).

Sobernheim, Untersuchungen über die specifische Bedeutung der Choleraimmunität. Aus den hygien. Instituten zu Marburg und Halle. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XX. H. 3.

Der Verf., welcher früher (vergl. diese Zeitschr. 1894. S. 97 u. 145) die Ansicht vertreten hatte, dass es sich bei der experimentellen Meerschweinchencholera nicht um eine specifische Giftwirkung handele und dass eine Choleraimmunisirung auch durch andere Mikroorganismen als Choleravibrionen erzielt werden könne, hat sich durch weitere Versuche neuerdings überzeugt, dass die entgegenstehenden Ansichten R. Pfeiffer's in der That richtig sind. Auch er fand nämlich, dass der Schutz, welchen die Vorbehandlung mit anderen Bakterien gegen die Impfung mit Choleravibrionen gewährt, nur verhältnissmässig kurze Zeit anhält und in etwa 14 Tagen verschwindet, während die durch Cholerabakterien erzeugte Immunität Wochen und Monate anhält und ganz ausschliesslich gegen die Cholerainfektion, aber gegen keine andere Mikroorganismenart sonst gerichtet ist. Der der Zeit nach beschränkte und auch verhältnissmässig geringe Schutz, welcher durch die Behandlung mit beliebigen Bakterien gegen Cholera gewonnen werden kann, lässt sich auch durch Eiweiss-, Nucleïnlösungen, durch physiologische Kochsalzlösung und, wie Verf. fand, durch Organauszüge z. B. von Thymus, von Leber und Milz erreichen und wird von ihm als eine Erhöhung der allgemeinen Widerstandsfähigkeit aufgefasst. Dies ist etwas anderes als die Wirkung der ganz specifischen Schutzstoffe, welche sich im Blut der mit Cholera immunisirten Thiere nach gewisser Zeit bilden und bisher auf keine andere Weise, namentlich durch keine andere Bakterienart erzeugt werden können. Mit dem Blut übertragen, üben sie auch auf andere Thiere noch eine schützende Wirkung aus.

Bei der Erklärung der einzelnen thatsächlichen Versuchsergebnisse weicht der Verf. zwar noch in manchen Punkten von Pfeiffer ab, z. B. theilt er die Ansicht nicht, dass allein das entzündlich gereizte Bauchfell die Cholerainfektion vereitle, sondern hält den ganzen Körper für in grössere Widerstandsfähigkeit versetzt; auch hält er seine frühere Anschauung aufrecht, dass es sich bei der Einbringung der Cholerabakterien in die Bauchhöhle von Meerschweinchen mehr um eine Infektion als um eine Intoxikation handele.

Ganz besonderen Werth misst aber auch er dem Choleraserum bei als einem sicheren Hülfsmittel, um festzustellen, ob gewisse Kulturen Cholera sind oder nicht. Er fand, dass Cholera der verschiedensten Abstammung sich hierin ganz gleich verhielt, und ist mit Pfeiffer der Meinung, dass man auf Grund des negativen Ausfalls des Versuchs einer Kultur den Choleracharakter absprechen kann. Globig (Kiel).

Klemperer F. u. E. Levy, Ueber Typhusheilserum. Berl. klin. Wochenschr. 1895. Nr. 28. S. 601.

Als besonders geeignet für serumtherapeutische Versuche erscheint der Abdominaltyphus. Seit der Mittheilung von Beumer und Peiper auf dem Kongress für innere Medicin ist jedoch von einer Anwendung der Serumtherapie auf den typhuskranken Menschen nichts mehr verlautet. Die Verff. haben nun mit dem Blutserum von Hunden, die mit Typhusbacillen-Bouillonkulturen intraperitoneal in steigenden Dosen (bis 500 ccm auf einmal) behandelt waren und an typhusinficirten Mäusen immunisirende und „heilende" Eigenschaften ihres Blutes zeigten, fünf Patienten mit leichten Typhen behandelt, derart, dass sie denselben an drei auf einander folgenden Abenden der 1. Erkrankungswoche je 20 ccm, im Ganzen also 60 ccm subkutan injicirten. Das Blutserum immunisirte Mäuse in Dosen von 0,025 gegen 0,15 ccm 2—4 tägiger Bouillonkultur. Es hat sich herausgestellt, dass dieses Serum für die Patienten ganz unschädlich war; sie blieben alle am Leben, gewöhnlich am 3. Tage nach der ersten Injektion begannen die morgendlichen Remissionen. Seine Versuche, mit Milch von Ziegen, die gegen den Typhusbacillus immunisirt wurden, die Uebertragung des Schutzes oder der Heilkörper auf den Menschen vorzunehmen, hat Klemperer aufgegeben.

Bonhoff (Berlin).

Gotschlich, Emil, Die hygienische Bedeutung des Hausschwamms. Aus dem hygien. Institut zu Breslau. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XX. H. 3.

Zunächst wird die vorhandene Literatur angeführt. Schon die geringe Anzahl von nur 4 Fällen seit Anfang des Jahrhunderts, in welchen Gesundheitsschädigungen auf den Hausschwamm zurückgeführt werden, spricht bei der ungemein weiten Verbreitung des Hausschwamms gegen seine ursächliche Bedeutung. Die berichteten Fälle besitzen aber auch deshalb keine Beweiskraft, weil die Krankheitserscheinungen der einzelnen Fälle nicht übereinstimmen; bei genauerer Betrachtung ergiebt sich, dass es sich nur um ein zufälliges äusseres Zusammentreffen von Diphtherie, Typhus und von Katarrhen der Augenbindehäute und Athmungsorgane mit dem Vorkommen von Hausschwamm in den betreffenden Häusern gehandelt hat.

Der Verf. berichtet dann über die von ihm angestellten Thierversuche mit Mäusen, Meerschweinchen, Kaninchen und Hunden: längerer Aufenthalt in unmittelbarer Berührung mit frischen oder faulenden Hauschwammmassen

hatte keinerlei üble Wirkung, selbst bei Anwesenheit von grossen Sporenmengen, ebenso die Fütterung damit; auch die Einathmung zerstäubter Sporenaufschwemmungen verursachte keinen Schaden, ebensowenig die Einbringung von wässerigen Auszügen des Hausschwammes unter die Haut, in die Bauchhöhle und von Sporenaufschwemmungen in die Blutbahn. Eine reizende Wirkung auf die Augenbindehäute konnte nicht festgestellt werden. Der Verf. verzehrte ebenso wie früher Hartig haselnussgrosse Stücke des Hausschwamms ohne jede üble Folge.

Da auf künstlichen Nährböden die Kulturen nicht angingen und Sporenkeimung nur ein einziges Mal beobachtet wurde, so hielt der Verf. Holzstücke mit üppigen Hausschwammwucherungen bei verschiedenen Wärmegraden und fand bei 12° und 22° deutliche Weiterentwickelung, bei 30° C. und darüber aber schnelles Absterben und Zusammentrocknen. Hiernach schliesst er eine giftige Wirkung und ein parasitisches Vorkommen im Thierkörper aus und erklärt den für das Holz sehr gefährlichen Hausschwamm als für den Menschen ganz harmlos, macht aber andererseits darauf aufmerksam, dass die mit ihm einhergehende Wand- und Luftfeuchtigkeit nicht ohne Einfluss auf die Gesundheit ist. Globig (Kiel).

Collan, Uno, Ueber die Bestimmung von schwefliger Säure und Schwefelsäure in den Verbrennungsprodukten des Leuchtgases. Zeitschr. f. anal. Chem. Jahrg. 34. S. 148.

Ueber die Frage, ob der im Steinkohlengase unvermeidliche Schwefel beim Verbrennen hauptsächlich zu Schwefeldioxyd oder Schwefelsäure oxydirt wird, gehen die Meinungen noch auseinander. Zur ersten Ansicht neigen Schilling (Handb. f. Steinkohlen-Gasbel. 1879. S. 174), v. Pettenkofer (J. f. Gasbel. 1885. S. 825) und Poleck (Zeitschr. f. anal. Chem. J. 22. S. 171); die Oxydation des Schwefels zu Schwefelsäure und nur zum geringen Antheile zu schwefliger Säure nimmt Fischer (Handb. d. chem. Technol. 1887. S. 274) an, ebenso Young, Ulex, Lieben u. A. Verf. suchte diese Frage zur Entscheidung zu bringen, indem er unter Verwendung des Apparates von Drehschmidt zur Bestimmung des Gesammtschwefelgehaltes im Leuchtgase (Chem. Zeitung. 1887. No. 89) die Verbrennungsprodukte des Leuchtgases durch Chromsäurelösung leitete. Hierbei musste das in der Flamme gebildete Schwefeldioxyd einen Theil der Chromsäure in schwefelsaures Chromoxyd ($2\,CrO_3 + 3\,SO_2 = Cr_2\,[SO_4]_3$) verwandeln und aus der unzersetzt gebliebenen Chromsäuremenge, die titrimetrisch bestimmt wurde, liess sich alsdann das durch den Verbrennungsprozess gebildete Schwefeldioxyd berechnen. Durch Versuche hatte sich Verf. vorher überzeugt, dass bei Temperaturen bis 50° die angewandte Chromsäurelösung (Normallösung) weder von Leuchtgas noch von den Verbrennungsgasen aus einer schwefelfreien Flamme reduzirt wird.

Die Versuche wurden sowohl mit der leuchtenden, als der nicht leuchtenden Flamme eines Bunsenbrenners ausgeführt. In einem Theile der Chromsäurelösung bestimmte Verf. nach vollendetem Versuche die gesammte Schwefelsäure durch Fällen mit Chlorbariumlösung gewichtsanalytisch, in einem zweiten die unverändert gebliebene Chromsäure in der Weise, dass einer genau abgewogenen Menge Ferroammoniumsulfat (0,1—0,2 g) 10 ccm der Chromsäure

und etwa 10 ccm Schwefelsäure (1:5) zugesetzt wurden, worauf der Ueberschuss des Ferrosalzes durch Titriren mit einer $^1/_{10}$ Norm. Chamaeleonlösung festgestellt wurde.

Die erhaltenen Resultate zeigten, dass 89—99 pCt. des Schwefelgehaltes im Leuchtgase bei der Verbrennung in Schwefeldioxyd übergehen. Die Untersuchungen, welche von anderen Analytikern früher angestellt wurden, und zu dem bereits oben erwähnten Ergebnisse geführt hatten, dass nur ein sehr geringer Theil des Schwefels zu Schwefeldioxyd oxydirt werde, hatten, wie Verf. experimentell zeigt, eine gemeinschaftliche Fehlerquelle, die die Differenzen in den Resultaten erklärt: es war nämlich das Schwefeldioxyd unter den Versuchsbedingungen, während seiner Absorption durch die verwendeten alkalischen Lösungen in Schwefelsäure übergegangen und hatte sich daher der direkten Bestimmung entzogen. Aehnliche Beobachtungen hatte bereits Referent in seiner Abhandlung über die Bestimmung der schwefligen Säure in der Luft (Mitthlg. des kais. Gesundh.-Amtes. Bd. 1) mitgetheilt und daher zur Absorption des Schwefeldioxyds, wegen des Uebergangs desselben bei Absorption durch Natriumcarbonatlösung in Schwefelsäure bei Gegenwart von Luft, eine ähnliche Oxydationsmethode, wie Verf. angewendet.

Woher es kommt, dass dennoch ein geringer Theil des Leuchtgasschwefels beim Verbrennungsprozess zu Schwefelsäure wird, kann Verf. vorläufig noch nicht angeben. Proskauer (Berlin).

Gerhard P., Vorschriften über Hausentwässerungsanlagen in Brooklyn-New-York. Deutsche Bauztg. 1895. No. 66—67.

Unter Mitwirkung des Verfassers ist kürzlich in der obenerwähnten Stadt ein neues Ortsstatut für die Kanalisation errichtet worden, welches in der Bauzeitung vollständig veröffentlicht ist und Manches für den deutschen Hygieniker zweifellos Interessante enthält, was im Auszuge hier mitgetheilt werden möge. Zunächst sei den deutschen Stadtverwaltungen die Vorschrift zur Nachahmung empfohlen, dass stets zugleich mit den Hausplänen bei Neubauten oder Umbauten der Behörde ein ausführlicher Entwässerungsplan des Hauses mit Beschreibung aller diesbezüglichen Einzelheiten vorgelegt werden muss. Formulare zur Ausführung der Beschreibung werden von der Behörde kostenfrei abgegeben. Vor der Genehmigung der Anlage darf mit dem Bau nicht begonnen werden. Bis zur ersten Bauabnahme müssen alle Theile der Kanalisation sichtbar bleiben, diese erfolgt stets spätestens 48 Stunden nach erfolgter Anmeldung bei der Behörde. Vor Anbringung der Ausgussbecken wird eine Wasserdruckprobe, nach vollkommener Fertigstellung eine Rauchprobe angestellt.

Thonrohre im Erdboden verlegt, sind nur 3 m von den Hauswänden und ebenso weit entfernt von Brunnen, in lockerem aufgefülltem Boden dagegen garnicht gestattet.

Selbstverständlich ist nach englischem Muster ein Hauptwasserabschluss vorgeschrieben, der bei uns wohl ziemlich allgemein und mit Recht als unnöthig angesehen wird. Regenrohre können auch im Innern der

Häuser verlaufen, müssen aber dann aus gutem Guss- oder Schmiedeeisen sein, sie haben den grossen Vortheil, dass sie nicht einfrieren und diese ist Einrichtung daher wohl zu empfehlen. Die Verbindung zwischen Eisen- und Bleirohr darf nur durch messingne Zwischenstücke von mindestens 3 mm Wandstärke erfolgen. Die über Dach geführten Entlüftungsrohre dürfen nach oben hin nicht enger werden und müssen oben vollkommen offen sein, nur ein Drahtnetz ist an der Mündung gegen einfallenden Schmutz gestattet.

Ausgüsse ohne darüber befindlichen Wasserleitungszufluss sind verboten, desgleichen der Anschluss von Eisschränken. Die Wasserableitungsrohre dieser müssen vielmehr in einem Ausguss oder dergleichen so münden, dass sie mit der Kanalisation nicht in direkter Verbindung stehen. Endlich sei auch noch angeführt, dass Holzverkleidungen der Klosetsitze nicht erlaubt sind, eine Anordnung, die jedenfalls auch Nachahmung bei uns verdient. Die übrigen Vorschriften unterscheiden sich nicht besonders von den bei uns üblichen, weshalb sie hier übergangen werden dürfen.

E. von Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Roscoe, Henry E. und **Lunt, Joseph**, Zur Abwässerreinigung nach dem Hermite-Verfahren. Journ. Soc. Chem. Ind. Bd. 14. S. 224.

Der Hermite-Process, welcher in der Hyg. Rundschau (Jahrg. 4. S. 337) von Klein beschrieben und beurtheilt worden ist, wurde auch von den Verff. im Auftrage des British Institute of Preventive Medicine geprüft. Nach den Mittheilungen, welche die vorliegende Abhandlung enthält, ist das elektrolysirte Seewasser, welches 0,5 g disponibles Chlor im Liter besitzt, sehr wenig haltbar, denn schon nach 24 Stunden büsst es 90 pCt. davon ein. Eine Maschine von 250 Ampère und 6 Volt erzeugt innerhalb $2^1/_2$ Stunden 1 cbm elektrolysirtes Wasser mit 0,5 g wirksamem Chlor im Liter und in 5 Stunden 1000 Liter mit 0,75 p. M. aktivem Chlorgehalt. Die letztere Lösung ist bedeutend beständiger als die verdünnteren, denn sie verlor in 24 Stunden nur 34 pCt. ihres aktiven Chlors. Lässt man den Strom noch länger als 5 Stunden wirken, so gewinnt man Seewasser mit 1 p. M. Chlorgehalt, das weniger als 10 pCt. von diesem beim Aufbewahren verliert.

Die 0,25 p. M. wirksames Chlor enthaltenden Hermite-Wässer sind nach Verff. zum Desodorisiren geeignet; Wasser mit 0,8 p. M. wirksamem Chlor, als Spülwasser bei einem Wasserkloset verwendet, desinficirte zwar den flüssigen Inhalt so, dass nur die Sporen von Bac. subtilis und mesentericus entwickelungsfähig blieben, vermochte dagegen nicht feste Fäkalien völlig zu sterilisiren.

Proskauer (Berlin).

Stradal A., Behandlung und Verwerthung des Unrathes der Städte. Oest. Sanitätsw. 1895. No. 38 u. 39.

Der Aufsatz ist eine kurze Wiedergabe der Ergebnisse der Verhandlungen über diesen Gegenstand auf dem diesjährigen, in Paris abgehaltenen Kongresse der französischen Sanitätsingenieure und Architekten. Nach dem Referat des Ingenieurs M. Petsche werden als städtischer Unrath zusammengefasst a) die häuslichen Abfälle, b) der Strassenunrath oder Kehricht, c) die Abfallstoffe der Marktplätze. Exkremente, sowie die gewerblichen Abfallstoffe werden nicht mit einbezogen.

Die bis jetzt in Paris geübte Methode der Abfuhr des Mülls und seiner Verwerthung für die Landwirthschaft stösst einestheils wegen der wachsenden Transportkosten, anderntheils wegen der Schwierigkeit des Absatzes auf immer grössere Hindernisse, so dass Paris, ähnlich wie die meisten Grossstädte, an die Vernichtung solcher Stoffe durch Verbrennen denken muss. Die Müllverbrennung ist in England schon seit 1870 eingeführt und hat sich dort auch in ökonomischer Beziehung sehr bewährt. Die Resultate, die bis jetzt bei den Versuchen in Paris erzielt wurden, sind in ökonomischer Richtung nicht so günstig, wie in England, was seinen Grund in der geringeren Beimengung von noch unverbrauchtem Brennmaterial zum Unrath hat. In England sind dem Müll nicht unbedeutende Quantitäten unverbrauchten Brennmaterials beigemischt, so dass bei seiner Verbrennung auch ohne Zusatz von anderem Brennmaterial bei richtiger Wahl der Verbrennungsöfen eine so hohe Temperatur erzielt wird, dass einestheils die Verbrennung des Unrathes eine vollständige ist und anderntheils die grossen Hitzegrade auch noch zur Dampfentwicklung benutzt werden können. Das Referat umfasst auch weiter noch Angaben über Versuche der Verwerthung des Unrathes in industrieller Richtung, sowie in Bezug auf die Verwendung für landwirthschaftliche Zwecke, und schliesslich gelangte Petsche zu nachstehenden, vom Kongresse angenommenen Sätzen.

„1) Die Frage der Sammlung und des Transportes des städtischen Unrathes wird der besonderen Aufmerksamkeit der Hygieniker, Ingenieure und Stadtverwaltungen empfohlen.

2) Die Sammlung soll täglich frühzeitig erfolgen und in Metallbehältern, dann in Wagen, welche verschliessbar und leicht zu desinficiren sind, vorgenommen werden.

3) Für die direkte Verwendung des Kehrichts in der Landwirthschaft ist zu wünschen, dass die Tarife der Eisenbahnen den Transport auf grössere Entfernung gestatten, damit die grossen Depôts in der nächsten Umgebung der Städte entbehrlich werden.

4) Die direkte Vernichtung des Unrathes durch Verbrennung ist eine in hygienischer Beziehung befriedigende Lösung unter der Voraussetzung, dass die Verbrennungstemperatur eine sehr hohe ist und sowohl die festen Stoffe als auch die Gase genügend lange dieser Temperatur ausgesetzt sind. Die Verbrennung kann in einzelnen Fällen auch ökonomisch sein, gleichzeitig wären jedoch auch jene Versuche fortzusetzen, bei welchen die noch verwendbaren Stoffe extrahirt werden, und bei welchen nicht nur den Forderungen der Hygiene entsprochen, sondern auch im Interesse des öffentlichen Wohlstandes gearbeitet wird."

Zwei Zusatz-Resolutionen beschäftigen sich noch damit, dass die tägliche direkte Abfuhr des Unrathes gesichert werde und dass durch Vorschriften die Sammlung, die Abfuhr und der Transport der städtischen Abfallstoffe in der Art geregelt werde, dass die bis jetzt noch bestehenden Gefahren für die öffentliche Gesundheit verschwinden. Hammer (Brünn).

Der ärztliche Dienst im Hafen zu Hamburg und die Kontrolstation zu Cuxhaven 1893 und 1894. Aus dem Jahresbericht des Medicinalkollegiums, No. VI. 9, der Jahresberichte der Verwaltungsbehörden der freien und Hansestadt Hamburg für 1894. 4°. Hamburg 1895. Lütcke und Wulff. E. H. Senats Buchdruckerei.

Im vorliegenden Berichte giebt der Hafenarzt Hamburgs, Dr. Nocht, eine Darstellung der Gründe, die zur Einrichtung „einer planmässigen und umfassenden gesundheitspolizeilichen Ueberwachung des Hamburger Hafens und des gesammten Schiffsverkehrs in demselben seit dem Herbst 1892" genöthigt haben, und der Art und Weise, wie diese Ueberwachung ausgeführt wird; ferner berichtet der Amtsphysikus Dr. Schmidt über die Thätigkeit der ihm anvertrauten Kontrolstation Cuxhaven. In gewohnter klarer und übersichtlicher Form, die sich in erfreulicher Weise frei hält von dem sonst bei amtlichen Berichten für unvermeidlich gehaltenen Schematismus, schildert N. nach einander die vor 1892 übliche Art der gesundheitlichen Kontrole über die aus- und eingehenden Schiffe, die 1892 vorübergehend zur Bekämpfung der Cholera im Hafen getroffenen Maassnahmen und die jetzige dauernde Einrichtung zur Wahrung des Gesundheitsdienstes im Hafen, die sich aus dem Provisorium jener schweren Zeit Hamburgs entwickelt hat. Jetzt ist ein Hafenarzt mit zwei Hülfsärzten und zwei „Gesundheitsaufsehern" angestellt, als deren Aufgaben, kurz zusammengefasst, N. folgende bezeichnet:

1. die Ermittelung des Gesundheitszustandes auf den hier ankommenden Schiffen und Flussfahrzeugen und die daran sich knüpfenden gesundheitspolizeilichen Maassnahmen (Ausschiffung von Kranken, Isolirung, Desinfektion, Absperrung u. s. w.).

2. die Ueberwachung des Gesundheitszustandes auf den Schiffen und Fahrzeugen, während ihres Aufenthaltes im hiesigen Hafen.

3. die Beaufsichtigung der Schiffe u. s. w. in ihren allgemeinen, sanitären Verhältnissen (Unterkunftsraum, Proviant, Wasserversorgung u. s. w.).

4. die Beaufsichtigung und Mitwirkung bei der allgemeinen Wasserversorgung des Hafens.

5. die Mitwirkung bei der Einschränkung der Flussverunreinigung.

6. die Ueberwachung des Gesundheitszustandes der einheimischen Hafenbevölkerung und Arbeiter in den grossen industriellen Anlagen im Hafen und an den Ufern.

Nachdem N. kurz die Dienstverhältnisse des ärztlichen Personals und die örtlichen Verhältnisse des Hafens und Verkehrs geschildert hat, bespricht er „die gesundheitspolizeiliche Kontrole der von auswärts kommenden Schiffe, bei der Ankunft", „die Untersuchung der im Hafen liegenden Schiffe", „die einzelnen Wahrnehmungen und Maassnahmen bei verschiedenen Krankheiten an Bord", „die Versorgung des Hafens und der Schiffe mit Trinkwasser", „die Verpflegung der Schiffsmannschaften", „die Unterkunft der Schiffsmannschaften", „die Ausrüstung der Schiffe mit Arzneien und Hülfsmitteln zur Krankenpflege, Schiffsärzte" und „die Einschränkung der Flussverunreinigung und die Ueberwachung des Gesundheitszustandes in den industriellen Anlagen im Hafen und an den Ufern". In einer Reihe von Anlagen sind die in Betracht kommenden amtlichen Schriftstücke und Formulare wiedergegeben.

Wenn nun auch N. selber glaubt, dass aus dem Bericht „noch nicht viel von positiven Leistungen in Bezug auf einige der ihm gestellten Aufgaben zu ersehen ist", so kann es doch keine Frage sein, dass die getroffenen Einrichtungen und die Art, wie sie ausgeführt und wie die erforderlichen Maassnahmen gehandhabt werden — fast durchweg N.'s eigenstes Werk — mit den einfachsten Mitteln und in der denkbar wenigst den Verkehr belästigenden Form ihren Zweck erfüllt haben, mögen auch hier und da die hohen Ziele, die N. sich gesteckt hat, durch die Ungunst der Verhältnisse noch nicht ganz erreichbar gewesen sein. Ueberall zeigt sich die Hand des Meisters in den Fragen der Schiffs- und Verkehrshygiene! Was es heissen will, solche Maassregeln, wie die hier getroffenen, bei einer seefahrenden, die Interessen des Handels und Verkehrs allen anderen voranstellenden Bevölkerung und bei einem aus ihr zusammengesetzten Gemeinwesen durchzuführen, kann nur der ermessen, der selbst, sei es als Laie oder Arzt, mit solchen Kreisen in enger Berührung gewesen ist.

Dass alle Maassregeln auf den neuen Errungenschaften der Seuchenlehre beruhen, dafür bürgt schon N.'s Name. Wir Deutsche können stolz darauf sein, dass gerade in einer deutschen Stadt unter Leitung eines deutschen Arztes solche mustergültigen Einrichtungen zuerst zur Ausführung gekommen sind, die die alten oft unsinnigen Quarantänebestimmungen durch neue, dem heutigen Stande der Wissenschaft entsprechende ersetzen, und dass wir damit unzweifelhaft Vorbild geworden sind für die Regelung der Frage, wie die gesundheitspolizeiliche Kontrole der Seeschiffe und Seehäfen auszuführen ist. Der Bericht bietet eine solche Fülle von wichtigen Mittheilungen über alle für einen Hafen- und Schiffsarzt in Betracht kommenden Gesichtspunkte, dass ich darauf verzichten muss, hier Einzelheiten besonders herauszugreifen, sondern nur allen, die sich für solche Fragen interessiren, aufs Wärmste empfehlen kann, das Original selbst zur Hand zu nehmen. Namentlich möchte ich dies gewissen Tropenhygienikern ans Herz legen, die den Werth der bakteriologischen Richtung in der Seuchenfrage allzu gering veranschlagen.

Dr. Schmidt's Bericht über die Kontrolstation in Cuxhaven giebt eine lesenswerthe Gegenüberstellung der Art und Weise, wie früher die Schiffskontrole geübt wurde und wie sie jetzt geschieht, nebst einer kurzen sachlichen Zusammenstellung der im Berichtszeitraum vorgenommenen Kontrolen und Desinfektionen. Auch aus diesem Bericht geht hervor, in wie erfreulicher Weise die neue Handhabung des Gesundheitsdienstes der alten überlegen ist, wie sie bei weit geringerer Belästigung des Verkehrs und kürzerer Zeitdauer der nothwendigen Maassnahmen ihren Zweck so ganz anders erfüllt, als die alte, überlebte einfache Revision der Gesundheitspässe, des Schiffspersonals und der Passagiere und die wochenlangen Quarantänen.

Sander (Berlin).

Report of the Royal Commission appointed to inquire into the effect of food derived from tuberculous animals on health. Ref. des Arch. für wissensch. u. prakt. Thierheilkde. Bd. 21. H. 4 u. 5.

Die Kommission gelangte auf Grund von Zeugenaussagen und durch eigene Untersuchungen, sowie mit Berücksichtigung der in der Literatur mitgetheilten, unzweifelhaft festgestellten Thatsachen zu Ergebnissen, die sich kurz folgendermaassen zusammenfassen lassen:

Die Tuberkulose kann durch von tuberkulösen Thieren gewonnene Nahrungsmittel auf Karnivoren und Herbivoren, ganz besonders auf Schweine übertragen werden. Es ist anzunehmen, dass die Uebertragung auch auf den Menschen geschehen kann. Hierzu ist durch die Verbreitung der Tuberkulose unter den Schlachtthieren häufige Gelegenheit gegeben. Ein namhafter Theil der bei Menschen zu beobachtenden Fälle von Tuberkulose dürfte auf den Genuss der erwähnten Nahrung zurückzuführen sein. Die Bedingungen für die Infektion des Menschen mittels thierischer Nahrung sind in letzter Instanz: die Anwesenheit eines wirksamen Tuberkulosevirus in der Nahrung und der Genuss derselben im rohen oder in nicht hinreichend gekochtem Zustande. Tuberkel werden besonders in den Organen, Häuten und Drüsen, selten im Fleische des Schlachtthieres gefunden. Tuberkelvirus findet sich in der Milch der Kühe, wenn das Euter erkrankt ist, dagegen selten oder nie, wenn sich das Euter frei von tuberkulösen Veränderungen zeigt. Das in der Milch enthaltene Tuberkelvirus erscheint ganz besonders wirksam bei Thieren, die mit solcher Milch oder mit Molkereiprodukten aus derselben gefüttert werden. Unzweifelhaft werden die meisten bei Menschen auf die Nahrung zurückzuführenden Erkrankungen an Tuberkulose durch den Genuss von Milch veranlasst, welche Tuberkelvirus enthält. Die Erkennung der Tuberkulose am lebenden Thiere ist nicht ganz ohne Schwierigkeiten; jedoch kann Eutertuberkulose meist mit Sicherheit festgestellt werden. Vorausgesetzt, dass alle tuberkulös veränderten Theile eines Thieres verworfen und vernichtet werden, kann ein grosser Theil seines Fleisches — wenn es vor Verunreinigung durch tuberkulöse Substanzen aus anderen Körpertheilen bewahrt bleibt — ohne Gefahr und Nachtheil genossen werden. Das übliche Kochen von Fleisch, dessen Oberfläche durch tuberkulöse Substanzen verunreinigt worden ist, dürfte ausreichen, die schädliche Beschaffenheit zu beseitigen; jedoch reicht es nicht aus, in der Tiefe enthaltene tuberkulöse Substanzen unschädlich zu machen. Die Neigung für den Genuss ungekochter Milch ist gefährlich; dagegen dürfte ein auch nur einen Augenblick dauerndes Kochen die Gefahr beseitigen. — Vorschläge für administrative Maassregeln zur Minderung der Gefahr des Genusses tuberkelvirushaltiger animalischer Nahrungsmittel werden absichtlich, als ausserhalb des ertheilten Auftrages liegend, unterlassen.

Reissmann (Berlin).

Kabitz, Ueber die Beurtheilung finnigen Rindfleisches. Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhyg. Bd. 5. H. 12.

K. knüpft an die gerichtliche Freisprechung mehrerer, auf Grund des § 12 des Nahrungsmittelgesetzes angeklagter Personen, die beanstandetes Fleisch von finnigen Thieren in den Verkehr gebracht hatten, vom sanitäts-

polizeilichen Standpunkte aus einige Betrachtungen. Die Freisprechung war aus dem Grunde erfolgt, weil der Nachweis nicht geführt werden konnte, dass die in Verkehr gebrachten Fleischtheile selbst mit Finnen durchsetzt waren, oder dass Jemand durch den Genuss derselben den Bandwurm erworben habe. Diese Auffassung widerspricht den in Fachkreisen gehegten, wohlbegründeten sanitätspolizeilichen Ansichten. K. räth daher, die Sachverständigen sollten sich durch das freisprechende Urtheil nicht abhalten lassen, nach wie vor ganz besonders den Lieblingssitz der Rinderfinnen (die Kaumuskeln) für die Untersuchung zu wählen und bei Finnenfunden an dieser Stelle die Beanstandung auszusprechen, da eine genaue Durchsuchung des gesammten Körpers unausführbar sei. Er spricht aber weiter den Wunsch aus, die Schlachthausthierärzte möchten bei der Zerlegung finniger Thiere mehr als bisher Obacht darauf geben, in welcher Menge und in welchen Muskelpartien Finnen vorhanden seien. Es fehle in der Litteratur an Mittheilungen darüber, ob auch die Rinderfinne (ähnlich wie Cysticercus cellulosae) „nesterweise" vorkomme.

K. weist sodann auf die verschiedenen Verwerthungsweisen finniger Thiere an den einzelnen Orten hin und betont, es müsste wenigstens überall ein gleichmässiges Verfahren angestrebt werden. Z. B. ist in Oppeln zeitweilig nur Kopf, Zunge und Herz zum Kochen bestimmt, das übrige Fleisch aber als bankwürdig zum freien Verkehr zugelassen worden, während nach einer Arnsberger Verfügung finniges Schweinefleisch überhaupt nicht zum Konsum zugelassen, sondern nur technisch verwerthet werden darf. In Mittelfranken wird das Fleisch unter Deklaration roh verkauft; in Unterfranken ist nach Entfernung der kranken Theile der Verbrauch im Hause gestattet. Im Elsass kann das Kochen vor dem Verkauf angeordnet werden. In Baden werden die frei von Finnen befundenen Fleischstücke finniger Schlachtthiere roh auf die Freibank verwiesen, während in Hessen finniges Fleisch nur im gekochten Zustande auf die Freibank kommen darf. Diese Verschiedenheiten beweisen einen unhaltbaren Zustand.

Verf. gelangt zu dem auffallenden Schluss, es empfehle sich, finniges wie auch tuberkulöses Fleisch roh, unter Deklaration auf der Freibank zu verkaufen, um die Landwirthschaft nicht zu sehr zu schädigen. Das gekochte Fleisch werde zu unschmackhaft, weil es meist in gewöhnlichen Kesseln mit Wasser „ausgekocht" werde. Es entstehe auf diese Weise wohl eine gute Fleischbrühe, aber für das „trockene" Fleisch finde sich kein Abnehmer, ausgenommen Schlächter, Speisewirthe und Wurstfabrikanten, die aber jedenfalls das Fleisch nicht als mangelhaftes ausgeben oder es zu geringerem Preise verkaufen würden. Verf. empfiehlt eventuell die Aufstellung von Dampfsterilisatoren, um ein schmackhafteres Fleisch zu erzielen.

K. fasst seine Ausführungen dahin zusammen: Ungleiche Ausführung der Beschau bedingt einseitige Schädigung der Produzenten. Die obligatorische Fleischschau ist für Stadt und Land nothwendig. Die Behandlung finnigen Rindfleisches sollte für das ganze Reich gleichmässig geregelt werden. Es ist Sache der thierärztlichen und landwirthschaftlichen Organe, die Verwerthung finnigen Rindfleisches auf der Freibank unter Deklaration statthaft zu machen. Reissmann (Berlin).

Baum und **Seliger**, Wird Plumbum aceticum mit der Milch ausgeschieden und geht dasselbe in so grossen Mengen in die Milch über, dass letztere gesundheitsschädlich wird? Arch. f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. Bd. 21. H. 4 u. 5.

B. und S. schicken voraus, es sei zwar schon längere Zeit bekannt, dass bei fortgesetzter Einverleibung kleiner Gaben von Bleisalzen das Blei theils ausgeschieden, theils in den Organen abgelagert werde und das bekannte Bild der chronischen Intoxikation erzeuge. Ein quantitativer Nachweis des Bleies in den verschiedenen Perioden dieser Vergiftung sei ausser durch Gusserow, Heubel und Lehmann besonders durch Ellenberger und Hofmeister erbracht. Den Letzteren habe jedoch bei ihren Untersuchungen keine Milch zur Verfügung gestanden. Ebenso würden bezügliche Mittheilungen in den Angaben anderer Autoren vermisst. Nach den übrigen Versuchsergebnissen sei anzunehmen, dass höchstwahrscheinlich auch mit der Milch Blei ausgeschieden werde, doch fehle bislang jeder Nachweis hierüber, sowie jede Kenntniss über die Art und Weise, über Zeit und Menge des Uebertretens von Blei. Bei akuten Bleivergiftungen sei in der Milch theils gar kein Blei nachgewiesen (Hertwig, Erdmann), theils sei es in kleinen Mengen vorgefunden worden (Stumpf, Gerlach, Stempel, Bosscher).

Die Verff. benutzten eine Ziege und eine Kuh zu zwei Versuchsreihen: 1. zu periodischen Untersuchungen der Milch auf ihren Bleigehalt; 2. zum Studium des Einflusses der Verfütterung solcher Milch an andere, namentlich an sehr junge Thiere.

Die Ziege erhielt nicht ganz 14 Tage lang in Dosen von 1—1,5 g, im Ganzen 13,5 g Plumbum aceticum. Sie starb 10 Tage nach dem Aufhören der Bleiverfütterung, ohne eigentliche Krankheits- und ohne auffällige Sektionserscheinungen. Bereits am zweiten Tage waren unwägbare Spuren von Blei, vom dritten Tage ab 0,0009—0,00136 pCt. Blei in der Milch vorhanden; es fehlte auch zu den Zeiten nicht, zu welchen mit der Verabreichung ausgesetzt werden musste. — Mit der Milch wurde eine Katze und ein kleiner Hund gefüttert, ohne dass sich irgendwelche Krankheitserscheinungen einstellten. Jedoch war die Dauer der Verfütterung nur kurz und die Milchmenge zu klein, so dass bisweilen nebenbei noch andere Nahrung verabreicht werden musste.

Die Kuh erhielt ohne Schaden an ihrer Gesundheit etwa drei Wochen lang täglich 3 g, dann 8 Tage lang 4 g, 14 Tage lang 5 g und in den nächsten 25 Tagen bis 9 g Plumbum aceticum pro die. Nur die Milchsekretion wurde allmälig geringer: sie sank in 10 Wochen von 5—8 auf 1—2 Liter täglich, woran wahrscheinlich nicht so sehr die Bleiverabreichung, als vielmehr die im Ganzen ungünstige Fütterung schuld war. Um möglichst die tödtliche Bleidosis zu ermitteln, erhielt die Kuh im unmittelbaren Anschluss an die genannten Gaben 11 Tage lang bis 15 g täglich; das Thier blieb aber gesund. Insgesammt hatte es in 80 Tagen 520 g Blei aufgenommen. — Die Untersuchung der Milch fand alle 2—3 Tage statt. Erst als die Tagesdosen auf 10—12 g gesteigert worden waren, liess sich ein Bleigehalt von 0,0015 bis 0,002 pCt. nachweisen. — Mit der Milch wurden zwei Hunde und zwei Katzen (von jeder Gattung ein junges Thier) 10 Wochen lang gefüttert. Bei

keinem der Thiere traten Störungen des Allgemeinbefindens auf, so dass also die Milch selbst solcher Kühe, die längere Zeit Plumbum aceticum erhielten, für Mensch und Thier und höchst wahrscheinlich sogar für menschliche Säuglinge ohne Gefahr verabreicht werden kann.

Den höchsten Bleigehalt wiesen Herz, Submaxillardrüsen, Leber und Muskeln auf (0,013—0,01 pCt.), den geringsten Milz und Magen (0,0036 und 0,0031 pCt.). Im Uebrigen schwankte der Gehalt zwischen 0,0041 und 0,009 pCt. Die Milch enthielt 0,0025, der Harn 0,0014, der Koth 0,024 pCt.

Reissmann (Berlin).

Petersen C., Die Margarine-Frage. Referat, erstattet auf der Generalversammlung des Deutschen Milchwirthschaftlichen Vereins am 18. Februar 1895 zu Berlin. Schriften d. deutsch. Milchwirthsch.-Ver. No. 22.

In der Einleitung zu seinem Vortrage wirft Verf. einen Rückblick auf die Sachlage bei den Verhandlungen über das Gesetz vom 12. Juli 1889 betr. den Verkehr mit Ersatzmitteln für Butter. Seit dieser Zeit hat sich die allgemeine Anschauung über diese Frage mehr und mehr geklärt. Die Margarine soll heute nicht mehr als solche bekämpft werden, sondern es handelt sich nur darum, den unlauteren Wettbewerb derselben, ihren Verkauf als Butter und ihre Benutzung zur Verfälschung der Butter zu beseitigen. Wenn auch die Meinungen über die Art und Weise, wie die Margarinefrage zu regeln sei, auseinandergehen, so herrscht doch über drei Punkte volle Einigkeit, nämlich 1. dass die Margarine an sich als billiges Nahrungsmittel nicht bekämpft werden könne und solle, 2. dass das beste Gesetz nichts nütze, wenn nicht die Befolgung desselben streng kontrolirt werde, dass hierin aber seitens der Aufsichtsbehörden so gut wie nichts seit 1887 geschehen sei, 3. dass die Strafen gegen Zuwiderhandlungen nach dem obigen Gesetze viel zu gelinde seien. Der gemeinsame Boden für die weitere Verständigung ist dahin gewonnen, dass man nur im Auge hat, die betrügerische, unreelle und unlautere Konkurrenz der Magarine möglichst zu beseitigen. So berechtigt und begrenzt auch dieses Ziel erscheint, so ist die Erreichung desselben doch im hohen Grade schwierig und zwar liegt die Schwierigkeit darin, Mittel zu finden, die den Zweck genügend und nach allen Richtungen hin zufriedenstellend erfüllen.

Verf. geht nunmehr auf die Methoden zum Nachweise der Täuschungen und Betrügereien im Butterhandel mittelst Magarine ein und zeigt, dass die chemische Untersuchung einer Mischbutter nicht immer mit Sicherheit den Margarinezusatz zu ermitteln vermag. Man steht hierin heute noch immer auf derselben Stelle, auf der man sich schon seit der Wollny'schen Verbesserung des Meissl'schen Verfahrens befand. Ob in absehbarer Zeit einmal eine wirklich bessere gewichtsanalytische Methode gefunden werden wird, entzieht sich vor der Hand jeder Beurtheilung; die bisherigen Erfahrungen lassen dies aber wenig hoffen. In der Nahrungsmittelchemie bricht sich immer mehr die Anschauung Bahn, dass die Kontrolle einzelner Nahrungsmittel, z. B. von Butter, Milch, nur dann nutzbringend sein wird, wenn sie mittels Massenuntersuchungen durchgeführt werden kann, welche die chemische Analyse soweit entlasten, dass eine grosse Zahl von Proben vorunteraucht wird

und nur die dabei verdächtig befundenen weiter durch die Analyse eingehend geprüft zu werden brauchen. Dieses Princip erweitert ausserdem den Wirkungskreis, die Energie und Anpassung der Kontrolle sehr bedeutend. Hier hat wiederum Wollny das Verdienst, für solche Massenuntersuchungen das Refraktometer in die Butteruntersuchung eingeführt zu haben, über dessen Angaben die Nachrichten sehr günstig lauten. Dagegen giebt die Brullé'sche Methode, beruhend darauf, dass die mit Salpetersäure behandelte Butter leichter durchdringlich ist, als die Margarine (Oleogrammeter) nach den bisherigen Versuchen sehr unsichere Resultate.

Ueber die Killing'sche Probe, die sich auf die Verschiedenheit der Viscosität der Butter und Margarine gründet, lässt sich heute noch kein Urtheil fällen, da mit ihr noch viel zu wenig gearbeitet worden ist. Der Soxhlet'sche Vorschlag, der Margarine Phenolphtalein in sehr geringer Menge von dazu bestimmten Beamten — (ähnlich wie man dies beim Denaturiren von Spiritus macht) zufügen zu lassen und an der Röthung bei Zusatz von Alkali zur im Handel befindlichen Waare festzustellen, ob Margarine vorliege, hat sich der allgemeinen Zustimmung nicht zu erfreuen gehabt. Ueber die Bischoff'sche Schmelzprobe, die darauf beruht, dass reine Butter in der Regel klar abschmilzt, während Margarine völlig undurchsichtig schmilzt und Mischbutter ungefähr die Mitte zwischen beiden beim Schmelzen innehält, ist man noch sehr getheilter Ansicht. Bemerkenswerth ist nur, dass die Berliner Gerichte die Anwendung des § 11 des Nahrungsmittelgesetzes (Fahrlässigkeit) ausschlossen, wenn der angeklagte Händler nachwies, dass er seine Waare mittels der eben genannten Probe untersucht und nichts daran gefunden habe.

Da sich also z. Z. mit den vorhandenen analytischen Methoden keine durchgreifende Kontrolle des Butterhandels ausführen lässt, so müssen sich die Maassregeln zur Bekämpfung des betrügerischen und unlauteren Wettbewerbes der Margarine nach anderer Richtung hin erstrecken. Bevor Verf. seine Ansicht über die Mittel und Wege, dieses Ziel zu erreichen, näher ausspricht, giebt er einen Ueberblick über die bei uns gemachten Vorschläge über die gesetzlichen Bestimmungen in anderen Ländern, welche unser Gesetz von 1887 nicht kennt, und vor allen Dingen über das diesbezügliche dänische Gesetz, das nach seiner Ansicht in der That in mancher Beziehung der Beachtung werth ist.

Die Vorschläge für Maassregeln, welche die Kontrolle und den Nachweis des betrügerischen oder unreellen Verkehrs erleichtern sollen, zerfallen: I. in Bestimmungen, die auch je nach Umständen die Margarine als solche mehr oder weniger treffen, a) Verbot der Herstellung von Margarine überhaupt, b) besondere Färbung der Margarine in der Weise, dass sich auf Grund derselben auch jede Mischung von Butter und Margarine sofort erkennen lässt, c) Verbot, die Margarine mit Milch oder Rahm zu mischen oder hiermit zu verarbeiten, d) inländische Besteuerung der Margarine und e) Verbot jeglicher Färbung derselben; II. Bestimmungen, die die Margarine direkt nicht treffen, dem Verkehr mit derselben jedoch gewisse Beschränkungen auferlegen: a) Verbot des Feilhaltens und Verkaufs von Margarine seitens desjenigen, der mit Butter handelt, b) eventuell Verbot der Ein- und Ausfuhr von Margarine und Kontrolle dieses Verkehrs; III. Bestimmungen und Maassregeln, welche

die Margarine als solche nicht treffen, den Verkehr an sich nicht beschränken und die auch eventuell als unbequem für die Herstellung und den Verkehr mit Margarine nur insoweit bezeichnet werden könnten, wie alle gesetzlichen Bestimmungen, die vorhandenen Schäden abhelfen sollen, diesem oder jenem nicht angenehm, vielleicht in gewisser Weise auch störend sind: a) Gasthäuser, Restaurationen etc., die Margarine benutzen, haben dies durch ein Plakat in den Verkehrslokalen, auf der Speisekarte u. s. w. dem Publikum zur Kenntniss zu bringen, b) Bestimmungen, wie in Dänemark, dass der Margarine keine gelbere Färbung gegeben werden darf, als den mit den Ausführungsbestimmnngen des betreffenden Gesetzes ausgegebenen Farbtafeln entspricht, c) Beimischung von Phenolphtalein, oder eines ähnlich wirkenden Stoffes, wodurch Margarine und ihre Mischungen leicht zu erkennen sind, die aber das Aussehen, den Geschmack oder den Geruch der Margarine in keiner Weise verändern, d) Kontrolle der Margarinefabriken, e) Verpackung der Margarine und des Rohmargarins in ganz bestimmt vorgeschriebenen Gefässen und Abgabe der Margarine im Kleinverkauf in vorgeschrieben geformten Stücken, f) Kontrolle der Geschäfte, wo zusammengekaufte Butter verpackt wird, g) Besondere Aufführung der Margarine und des Rohmargarins bei der Ein- und Ausfuhrstatistik. Verf. geht auf die Beurtheilung der angeführten Vorschläge, auf deren Begründung, sowie auf die gegen dieselben erhobenen Einwendungen des Näheren ein und fügt noch Maassregeln an, die den Zweck haben, den gesetzlichen Bestimmungen Achtung zu verschaffen.

Bezüglich der Kontrolle der Margarine-Fabrikation vom sanitären Standpunkte aus wird empfohlen, nach dieser Richtung hin die Herstellung des Rohmargarins und der Margarine im Inlande gesetzlich zu regeln und dementsprechend die Forderung einer gleichen Garantie für die vom Auslande einzuführenden Präparate zu stellen. Fallseine solche vom Auslande nicht gegeben werden kann, soll ein Einfuhrverbot für Rohmargarin und Margarine erlassen werden.

Was den Verkehr mit Kunstkäse (Margarinekäse) anbetrifft, so ist ein solches durch Zusatz von Margarine zu Magerkäse hergestelltes Produkt nicht als „Käse“ zu verkaufen. Nationalökonomisch würde ein Verbot des Kunstkäses keinen so grossen Verlust verursachen, dass er eine solche Zweckmässigkeitsmaassregel verhindern könnte.

Die Mittel, welche nach Verf. von der grössten Bedeutung und Wirksamkeit sein würden, sind: 1. Vermischung der Margarine mit Phenolphtaleïn oder einem ähnlich wirkenden Stoff, 2. Verbot der Färbung der Margarine, 3. sanitäre und allgemeine Kontrolle bezüglich der Herstellung des Rohmargarins und der Margarine. Forderung gleicher Garantien für die Einfuhr derselben, eventuell Verbot der Einfuhr, 4. Kontrolle der Stellen, wo zusammengekaufte Butter verpackt wird, 5. strengere Bestrafung für Uebertretungen des Gesetzes, bezw. bei Nachweis betrügerischer Absicht Aburtheilung nach dem allgemeinen Strafgesetzbuch und Veröffentlichung der Namen der Bestraften, 6. Anstellung von Kontrollinspektoren, 7. Feilbieten und Verkauf von Kunstkäse (Margarinekäse) nur in der ganz bestimmten, seine Herstellung bezeichnenden Benennung, 8. Besondere Färbung des Kunstkäses. Alle anderen Vorschläge gehen dem Verf. zu weit.

Ein Anhang zu diesem Vortrage enthält den dem Reichstage 1886 vorgelegten Gesetzentwurf, ferner verschiedene Petitionen zu diesem Gesetze, das Gesetz vom 12. Juli 1887 selbst, das dänische Gesetz betreffend Fabrikation und Verkauf von Margarine (bezw. Margarinekäse) und die Vorschläge und gesetzlichen Bestimmungen in den Vereinigten Staaten von Amerika, in Russland, England, Oesterreich, Frankreich und Italien.

Proskauer (Berlin).

Beckurts H. u. Heller H., Ueber Fettuntersuchungen mit dem Refraktometer. Arch. Pharmacie. Bd. 233. H. 6. S. 423.

Die Verff. führten ihre Untersuchungen mit dem schon in dieser Zeitschrift öfter erwähnten Refraktometer von Wollny-Zeiss aus, der für die Untersuchungen von Butter, Schmalz, Olivenöl u. s. w. sehr gute Resultate liefert, sobald man die Temperatur sorgfältig beobachtet. Für reines Butterfett, dessen Ablenkung rund 53 Skalentheile des Apparates bei 25° C. beträgt, vermag 1° C. Temperaturerhöhung eine Aenderung der Ablenkung in der Höhe von 0,54—0,58 Skalentheile zu bewirken. Diese Differenz fiel um so höher aus, je höhere Meissl'sche Zahlen die betreffende Butter lieferte. Bisher war bei der refraktometrischen Untersuchung von reiner Butter eine farblose Grenzlinie beobachtet worden; Verff. konnten jedoch auch bei notorisch reiner Butter eine blaue Grenzlinie, wie sie bei Margarine aufzutreten pflegt, wahrnehmen. — Für Margarine betrug für 1° Temperaturerhöhung die Refraktionsdifferenz 0,56 Skalentheile (übereinstimmend mit den Wollny'schen Angaben und abweichend von denjenigen Mansfeld's und Halenke's, die 0,52 Differenz fanden).

Die Refraktion bei 25—30° schwankte für Olivenöl zwischen 62—59 Skalentheilen (Differenz für je 1° 0,6), für Sesamöl zwischen 69—65,6 (Diff. f. 1° C. 0,6—0,7), für Baumwollsamenöl zwischen 67,8—65,0 (Diff. f. 1° 0,5 bis 0,6), für Erdnussöl zwischen 66,5—63,3 (Diff. f. 1° 0,6—0,7), für Mandelöl zwischen 64,8—62,2 (Diff. f. 1° 0,5—0,6), für Aprikosenkernöl zwischen 65,6—62,6 (Diff. f. 1° 0,4—0,6), für Pfirsichkernöl zwischen 66,1 bis 63,1 (Diff. f. 1° 0,6), Sonnenblumensamenöl 72,2—69,5 (Diff. f. 1° 0,5—0,6). — Ein Parallelgehen der Refraktion mit den Meissl'schen Zahlen wurde hier nicht beobachtet, dagegen scheint mit der Ablenkungsfähigkeit der Oele auch ihr Vermögen Jod zu addiren sich zu steigern, was aus folgender Zusammenstellung sich ergiebt:

	Refrakt. bei 25°	Jodzahl		Refrakt. bei 25°	Jodzahl
Olivenöl . . .	62	83	Baumwollsamenöl . .	67,8	103
Mandelöl . . .	64,8	98	Sesamöl	69	106
Pfirsichkernöl .	66,1	99,5	Mohnöl	72	133
Aprikosenkernöl	65,6	100,1	Sonnenblumensamenöl	72,2	134
Erdnussöl . .	66,5	101			

Die zur Verfälschung des Olivenöles gewöhnlich dienenden Oele zeigen also eine höhere Ablenkung wie dieses, und ebenso eine höhere Jodzahl.

Proskauer (Berlin).

Rehsteiner H. und **Spirig W.** (St. Gallen), Ueber Magermilchbrod und seine Ausnutzung im menschlichen Darm. Korresp.-Bl. f. Schweiz. Aerzte. 1895. No. 22.

Von verschiedenen Seiten schon ist empfohlen worden, bei der Herstellung des Brotes für die Bereitung des Teiges nicht Wasser, sondern die wenig werthvolle Magermilch zu verwenden und so dem entstehenden Produkte einen nicht unerheblichen Gehalt an Eiweiss und zwar an dem kostbaren animalischem Eiweiss zu verleihen. Die Verff. haben nun ein derartiges Magermilchbrod, das aus 1 kg Mehl und 0,65 Liter Milch entstanden war und im Kilogramm eine berechnete Menge von 17,5 g Eiweiss und 24 g Milchzucker aufwies, auf seine Ausnutzbarkeit geprüft und ausserordentlich günstige Ergebnisse erhalten. In 2 Versuchen, deren genaue tabellarische Analysenresultate in der Arbeit selbst eingesehen werden mögen, wurde nur ein Verlust an Trockensubstanz von 2,95 bezw. 3,84 pCt., an Fett von 1,41 bezw. 3,3 pCt. und an Eiweiss von 5,93 bezw. 11,18 pCt. gefunden, Zahlen, die etwa der untersten Grenze des auch bei reiner Milchkost zu erwartenden Ausfalles entsprechen. Dabei ist das Magermilchbrod auch bekömmlich, angenehm von Geruch und Geschmack, und nur mit dem einen Mangel behaftet, dass es beim längeren Aufbewahren leicht sauer wird.

Die Verff. schliessen ihre interessante Mittheilung mit den Worten: das Magermilchbrod wird vom normalen menschlichen Darm vorzüglich ausgenutzt; die Verwendung der Magermilch zur Brodbereitung ist sehr zu befürworten. Leider müssen wir aber die resignirende Bemerkung beifügen, dass trotz dieser Vorzüge der Verbrauch des Magermilchbrotes in unserer Stadt sehr zurückgegangen ist. Die Macht der Gewohnheit, die nun einmal für das „tägliche Brod" in alter Form spricht, ist hier wie in so vielen Ernährungsfragen die Klippe, an welcher die gemachten Aufklärungen scheitern.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Klein, On an infection of food-stuffs by bacillus prodigiosus. Journ. of pathol. and bacteriology. 1893.

Verf. berichtet über eine eigenthümliche Nahrungsmittelverderbniss, wie er sie in den Vorrathskammern eines grossen Geschäftshauses in London gelegentlich beobachten konnte. Auf der Oberfläche von gekochtem Fleisch und Fischen zeigten sich dabei anfangs zahlreiche rothe Flecke, welche schnell grösser wurden und konfluirten, allmälig das ganze Material bedeckten und es somit unansehnlich und ungeniessbar machten. Die mikroskopische und bakteriologische Untersuchung ergab, dass es sich um eine Entwickelung von Kolonieen des Micr. prodigiosus handelte. Energische Desinfektionsmaassregeln, bestehend in gründlicher Reinigung der Vorrathskammern, Tische und Bänke, Auskochen aller Teller, Gabeln, Messer, sofortige sorgfältige Entfernung oder Vernichtung jedes schon veränderten Fleischstückes u. s. w. setzten der ziemlich umfangreichen Infektion bald ein Ende.

Sobernheim (Halle a. S.).

Partheil A., Ueber die Bestimmung des Glycerins in Wein und Bier. Arch. Pharmacie. Bd. 233. H. 6. S. 391.

Der Verf. benutzt den Vorschlag Törring's, den Wein oder das Bier nach Fixirung der Säuren und Verjagung des Alkohols im Vakuum zu erhitzen und auf diese Weise das Glycerin überzudestilliren, in folgender Weise: 50 ccm der genannten Getränke werden mit einer Messerspitze voll Calciumcarbonat versetzt, auf 10—15 ccm eingedampft und durch ein kleines Filter in eine tubulirte, etwa 100 ccm fassende Retorte filtrirt, unter Auswaschen des Filters mit wenig Wasser. Den Tubus der Retorte verschliesst man mit einem weichen Kork, durch dessen Bohrung ein mit Vaselin befetteter Glasstab geht. Die Retorte selbst befindet sich in einem Luftbad und ist mit Kühler und Vorlage luftdicht verbunden. Das Luftbad besteht aus Asbestpappe und nur ihr Boden aus Eisenblech.

Man destillirt nun zunächst das Wasser ab, wobei man die Temperatur nicht über 120° C. steigen lassen darf, lässt darauf die Retorte bis auf etwa 60° abkühlen, wechselt die Vorlage, evacuirt den Apparat mittels einer Wasserstrahlluftpumpe bis auf 20—30 mm Druck und erhitzt zugleich auf 180° C. 1—1½ Stunden lang; unter diesen Bedingungen geht das Glycerin unzersetzt in die Vorlage über. Sobald keine öligen Tropfen mehr überdestilliren, lässt man die Retorte abkühlen, bringt durch die Bohrung des Stopfens 10 ccm Wasser in dieselbe und destillirt bei 120° unter gewöhnlichem Luftdruck weiter. (Letztere Operation dient dazu, das in den einzelnen Theilen des Apparates hängengebliebene Glycerin in die Vorlage zu spülen.) Sollte das Destillat durch Ueberspritzen von Flüssigkeit, was bei extraktreichen Substanzen vorkommen kann, gefärbt sein, so muss die Destillation wiederholt werden. — Das glycerinhaltige Destillat bringt man mit destillirtem Wasser auf 200 ccm, setzt 10 g Natriumhydroxyd und so viel 5 proc. Kaliumpermanganatlösung hinzu, bis die zuerst grüne Färbung in Blauschwarz übergeht und erhitzt eine Stunde lang auf dem Wasserbade. In die heisse Lösung wird alsdann Schwefeldioxyd geleitet, bis sie farblos geworden ist; man verjagt das überschüssige Schwefeldioxyd, indem man dieselbe unter Zusatz von 20 ccm Eisessig in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade erhitzt und sie zugleich wieder auf 200 ccm koncentrirt. Durch die letztere Operation ist das Glycerin zu Oxalsäure oxydirt worden. Man fällt die gebildete Oxalsäure aus der essigsauren Lösung durch Calciumchlorid als Calciumoxalat aus, wobei sich zugleich reichliche Mengen von Calciumsulfat mit ausscheiden. Deshalb wird der auf einem Asbestfilter gesammelte und ausgewaschene Niederschlag in Schwefelsäure gelöst und in dieser Lösung die nunmehr wieder frei gemachte Oxalsäure, mit Chamaeleonlösung (5 : 1000) titrimetrisch bestimmt.

Da der Process nach den Gleichungen: a) $C_3H_5(OH)_3 + 6O = (C_2H_2O_4 + 2H_2O) + CO_2 + H_2O$, b) $5(C_2H_2O_4 + 2H_2O) + 2KMnO_4 + 3H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 10CO_2 + 18H_2O$. verläuft, so berechnen sich daraus für je 316 Theile verbrauchten Kaliumpermanganats je 460 Theile Glycerin in 50 ccm Bier oder Wein. Proskauer (Berlin).

Meyer, Rudolf, Ueber die baktericide Wirkung des Argentumkaseins (Argonin). Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 20. H. 1.

Der Verf. hat die von den Höchster Farbwerken aus Kaseinnatrium und Höllenstein hergestellte Kaseinverbindung des Silbers auf ihre keimtödtende Wirkung untersucht und diese mit derjenigen des Argentum nitricum und des von Schäffer (vergl. diese Zeitschr. 1895. S. 378) geprüften Aethylendiaminsilberphosphats (Argentamin) verglichen. Wie dieses ist es vorzugsweise für die Tripperbehandlung bestimmt.

Der Körper ist in Wasser gelöst nicht, wie die beiden andern Verbindungen, klar, sondern opalescirend und schwach gelblich, doch wird die Lösung durch einen Zusatz von Ammoniak oder kohlensaurem Natrium aufgehellt. Er giebt die gewöhnlichen Silberreaktionen mit Kochsalz und Schwefelammonium nicht ohne Weiteres, sondern erst, nachdem die Verbindung mit dem Kasein durch Säurezusatz gelöst ist. Er verhält sich gegen alle Eiweisslösungen vollständig indifferent, während Argentum nitricum und Argentamin sich verschiedenen Eiweisskörpern gegenüber nicht gleich zeigen und z. B. in Blutserum und Hydrocelenflüssigkeit mehr oder weniger dichte Trübungen oder Niederschläge erzeugen.

Der Verf. kommt zu dem Ergebniss, dass das Argonin mit Ammoniakzusatz (3—6 auf 1000) eine weit stärkere keimtödtende Wirkung als Argentum nitricum und Argentamin hat, dass es aber in dieser Form die Gewebe stark reizt. Dagegen ist es ohne diesen Zusatz, selbst in starken Lösungen milde und fast reizlos, dringt allerdings nicht tief in die Gewebe ein, besitzt aber doch eine erhebliche Desinfektionskraft, zumal gegen die Gonokokken und wirkt in der Lösung 1 auf 750—1000 ebenso stark wie Argentum nitricum 1 auf 3000 und Argentamin 1 auf 4000, wird jedoch besser als diese vertragen. Globig (Kiel).

Bolton, Meade, The Effects of various Metals on the Growth of certain Bacteria. Transact. American. Assoc. of Physicians vol. IX. p. 174—188. 1894.

Nachdem Verf. eine kurze Uebersicht der Versuchsresultate von Miller, Behring und Uffelmann gegeben hat, beschreibt er seine Untersuchungen über die Wirkung verschiedener Metalle auf Bakterienculturen. Er benutzte zu allen Versuchen Agar von gleicher Beschaffenheit und impfte dasselbe mit einer grossen Zahl von Keimen, bevor er es in der bekannten Weise (Miller'sche Methode) zu Platten verwendete. Verf. bemerkt, dass bei solchen Versuchen die Agarschicht nicht zu dick sein darf, da sonst die Wirkung der verschiedenen Metalle nicht deutlich zur Geltung kommt. Er fand nun, dass Platin und Gold (das letztere chemisch rein und kurz vorher geglüht), Niobium (sowie Holzkohle und reines Silicium) keine Wirkung auf Bakterien besassen. Wismuth hatte bei Kulturen von Staph. pyog. aur. und B. anthracis, aber nicht bei den anderen angewandten Bakterien eine geringe Wachsthums-hemmende Wirkung. Es verblieb nämlich auf der Agarplatte um das Metall eine klare Zone von 2 resp. 1 mm Breite, in der keine Bakterienkolonien sich entwickelten. Beim Staphylokokkus wurde eine schmale undeutliche Zone von intensiverem Wachsthum um die klare Zone herum be-

obachtet. Kupfer (rein) gab mit Staph. eine klare (i. e. von Bakterien freie) Zone von 3,1 mm., mit B. anthracis, Cholera-, Typhus- und Kolibacillen eine sterile Zone von 1,5 mm. In beinahe allen Fällen wird der Agar in der Nähe des Metallstückes grün gefärbt, und dünne Kupferplatten wurden manchmal ganz aufgelöst. Messing hatte die gleiche Wirkung wie Kupfer, erzeugte eine ca. 2,5 mm breite klare Zone mit den oben erwähnten Bakterien, desgleichen mit B. prodigiosus und B. pyocyaneus. Silber, entweder rein oder als Münze, giebt eine klare Zone von 1—2 mm und um diese herum bei Staph. eine schmale Zone von intensiverem Wachsthum. Bei B. anthracis verursachte das Silberstück entweder eine 7 mm breite Zone von vermindertem Wachsthum oder eine klare Zone von 1 mm, umgeben von einer 5—6 mm breiten Zone verminderten Wachsthums. Beim Cholerabacillus war die klare Zone 5 mm breit, von einer undeutlichen, intensiveren Zone umgeben. Der Typhusbacillus zeigte eine 1 mm breite klare Zone, umgeben von einer wenig intensiven Zone. Der B. coli und B. pyocyan. zeigten eine 5 mm breite klare Zone, umgeben von einer allmählich nach aussen an Wachsthumsintensität abnehmenden Zone. Magnesium giebt mit Staph. eine klare Zone von 1 mm, umgeben von einer intensiveren Zone wie im vorigen Fall, mit Cholerabacillus eine klare Zone von 2 mm. Es wurden Magnesiumstreifen benutzt, und in allen Versuchen zeigte es sich, dass das Metallstück von der Agarfläche durch die Entwicklung von Gasblasen abgehoben wurde.

Zink (rein) giebt eine klare Zone von 5 mm, umgeben von einer breiten Zone intensiveren Wachsthums mit allen zu den Versuchen verwendeten Bakterienarten, ausgenommen den Staph., bei welchem eine 7 mm breite klare Zone, von einer wenig deutlichen Wachsthumszone umgeben, und den Cholerabacillus, bei welchem eine klare Zone von 1,5 cm, umgeben von einer ca. 3 cm breiten Zone verminderten Wachsthums beobachtet wird. In der Nähe des Zinkstückes wurde der Nährboden milchartig getrübt, eine Erscheinung, welche bei Zusatz von Säuren oder Alkalien wieder verschwand. Cadmium (rein) gab auffallend ungleiche Erscheinungen mit verschiedenen Bakterien. Mit Staph. war die klare Zone 5—9 mm breit ohne eine Zone intensiveren Wachsthums. Bei B. anthracis liess sich ein besonders eigenthümliches Verhalten konstatiren, indem um die 5 mm breite klare Zone eine 2 mm breite intensivere Zone hervortrat und diese wieder von einer zweiten klaren Zone umgeben erschien. Mit dem Cholerabacillus war die klare Zone 5—9 mm breit, aber nach aussen hin nicht scharf abgegrenzt. Mit dem Typhusbacillus war die klare Zone 5 mm breit, von einer 2 mm breiten schwachen Wachsthumszone umgeben. Mit dem Kolonbacillus war die klare Zone 4 mm breit, umgeben von einer 4 mm breiten, sehr intensiven Wachsthumszone. Quecksilber gab mit Staph. eine 7 mm breite klare Zone, umgeben von einer 1—3 mm wenig intensiven Zone. B. anthracis gab eine 9 mm breite klare Zone und eine wenig und undeutlich ausgebildete intensive Zone. Der Cholerabacillus zeigt eine 2 mm breite klare Zone und um diese herum eine schmale, aber intensive Zone. Der Kolon- und Typhus-Bacillus, beide aus einer Reihe verschiedener Quellen stammend, zeigten einen deutlichen Unterschied in ihrem Verhalten zu Quecksilber, was Verf. noch näher untersuchen will. Bei dem Typhusbacillus war

die klare Zone 1 cm breit und von einer 2 mm breiten intensiveren Zone umgeben, welche ein stärkeres Bakterienwachsthum auf den von dem Metallstück entferntesten Theilen aufwies. Manchmal waren zwei solche Ringe intensiveren Wachsthums zu sehen. Andererseits war bei dem Kolonbacillus die klare Zone 7 mm breit, nach aussen scharf abgegrenzt und umgeben von einer schmalen allmählich nach aussen an Intensität abnehmenden Zone. Der B. pyocyaneus gab eine 4 mm breite klare Zone, umgeben von einer Zone intensiveren Wachsthums. Antimon gab mit Staph. eine 1 cm breite klare Zone, umgeben von einer 5 mm breiten Zone verminderten Wachsthums. Mit B. anthracis war die klare Zone 1,8 cm breit und von einer undeutlich intensiveren Wachsthumszone umgeben. Beim Cholerabacillus war das Metall nur von einer 1,5—2 cm breiten Zone von vermindertem Wachthum umgeben. Mit Typhusbacillus war die Zone von vermindertem Wachsthum 1 cm breit und von einer 2 mm breiten intensiveren Zone umgeben. Mit Bact. coli war die Zone von vermindertem Wachsthum 8 mm breit, die intensivere Zone 1 mm breit. Eisen ergab mit Bact. coli und den Typhusbacillen eine klare Zone von 7—10 mm. Nickel gab eine klare Zone mit B. anthracis, aber nicht mit den anderen Bakterien. Einige von den geschilderten Erscheinungen sind durch Abbildungen erläutert.

Verf. prüfte endlich auch noch die Schnelligkeit, mit der die Metalle in dem Nährboden in Lösung übergehen bezw. die Schnelligkeit, mit der sie das Bakterienwachsthum beeinflussen. Zu diesem Zwecke wurden die Metallstücke auf Agarplatten gebracht, die mit Staphylokokkus besät waren. Messing übte nach 36 Minuten noch keinerlei Wirkung aus, erst nach 50 Minuten war das Bakterienwachsthum an der Stelle, wo das Metall gelegen hatte, vermindert, und um das Wachsthum zu verhindern, musste das Metall noch länger einwirken. Desgleichen übte Kupfer in weniger als 36 Minuten keinen merklichen Effekt aus und konnte erst bei einer über 50 Minuten andauernden Einwirkung das Wachsthum gänzlich verhindern. Dagegen verhinderten Kadmium und Zink schon nach einer Minute das Wachsthum der Bakterien. Nuttall (Berlin).

Poten, Versuche über die Desinfektion der Hände. Monatsschr. f. Geburtshülfe u. Gynäkologie. Bd. II. H. 2. August 1895.

Durch die neueren Publikationen über Händedesinfektion angeregt, hat Poten bakteriologische Untersuchungen ausgeführt, um zu prüfen, welches Desinfektionsverfahren der Haut gegenüber zur Zeit am empfehlenswerthesten erscheine. Bei den meisten Versuchen begnügte er sich damit, die natürlich beschmutzten Finger den verschiedenen Reinigungs- und Desinfektionsmethoden zu unterwerfen und dieselben dann längere Zeit in Agarschalen einzutauchen, ausserdem mit steriler Messerklinge von den Händen abgeschabte Epidermisschuppen in den Nährboden zu übertragen. Einige Male hat er vor den Desinfektionsversuchen die Haut absichtlich mit Reinkulturen von Luftkokken eingerieben. 40 mal prüfte er bakteriologisch die Wirkung der 5—20 Minuten lang ausgeübten blossen mechanischen Reinigung der Hände mit Nagelreiniger, Bürste, Seife und warmem Wasser, ohne günstige Resultate von dieser Procedur zu sehen. Bei 20 Versuchen wurden 5 Minuten lang dauernde Waschungen in einer 1 prom. Sublimatlösung nachgeschickt, das Sublimat an den Händen

mit Schwefelammonium niedergeschlagen und der Niederschlag mit sterilem Wasser abgespült. Die Resultate blieben ungefähr die gleichen. 29 mal liess P. einer mechanischen Reinigung der Hände eine 5—8 Minuten lang dauernde Bürstung derselben mit denaturirtem Spiritus folgen. Die Resultate waren bei diesem Verfahren bedeutend bessere. Die Probeplatten blieben häufiger ganz steril oder zeigten nur geringes Wachsthum. Ungefähr dieselben Erfolge wurden bei 15 weiteren Versuchen erzielt, bei welchen nach der Alkoholwaschung die Hände 10 Minuten lang in warmem Wasser wieder aufgeweicht wurden. Eine bemerkenswerthe keimtödtende Eigenschaft des Alkohols anerkennt P. nicht, da sich durch Beimischung von Alkohol zum Nährboden eine Entwickelungshemmung nicht zeigte, und aus dem Spiritusbodensatz immer zahlreiche Bakterien zu züchten waren. Er schliesst vielmehr aus seinen Versuchen, dass der Spiritus in ganz besonderer Weise geeignet sei, die Haut zu reinigen, und dass die günstigen Resultate der Alkoholwaschungen nur zum weitaus geringeren Theile in einer Härtung der Haut begründet seien, die die Entnahme der Bakterien von derselben erschwere. Auch reine Alkoholwaschungen ohne vorhergehende mechanische Reinigung gaben bei 10 Versuchen gute Resultate. Trotzdem empfiehlt der Verf. eine gründliche mechanische Reinigung der Hände vorauszuschicken und dann Waschungen mit denaturirtem Spiritus folgen zu lassen, dessen Geruch in kurzer Zeit von den Händen wieder verschwinde, und der auch die Haut auf die Dauer nur wenig angreife.

Menge (Leipzig).

Vogel, Ein neuer Desinfektionsapparat mit starkströmendem, gespanntem Wasserdampf, nebst Bemerkungen über die Bedeutung der Strömung, Spannung, Temperatur des Dampfes bei der Desinfektion. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 19. H. 2.

Der Verf. behauptet, dass viele der im Gebrauch befindlichen Apparate zur Herstellung keimfreier Verbandstoffe, Instrumente u. s. w. mittelst strömenden Wasserdampfes ihren Zweck nicht erfüllen. Aus Versuchen, die er mittheilt, geht das Irrthümliche der weit verbreiteten Annahme hervor, dass mit dem Zeitpunkt, wo das Thermometer im Dampfabzugsrohr 100° zeigt, auch alle Luft aus dem Desinfektionsapparat entfernt sei und die Temperatur im Innern desselben überall ebenfalls 100° betrage; es wird vielmehr gezeigt, dass diese erheblich höher, aber auch erheblich niedriger als 100° sein kann. Um eine sichere Desinfektion zu erreichen, kommt es nach dem Verf. viel weniger darauf an, in welcher Richtung der Dampf strömt und ob er von oben nach unten eindringt, als darauf, dass er die zu desinficirenden Gegenstände kräftig durchströmt, die Luft aus ihnen ausspült und fortschwemmt und nicht an ihnen vorbei ins Freie gelangen kann. Er beschreibt viereckige und cylindrische Apparate seiner Erfindung, deren Einrichtung dies gewährleistet und zugleich gestattet, die Spannung des Dampfes und damit auch seine Temperatur zu steigern. Dieselben haben sich nach seiner Angabe während 2jährigen Gebrauchs in der Frauenklinik des Prof. Landau in Berlin bewährt.

Globig (Kiel).

Kutschera Ritter v. Aichbergen A., Die Verbreitung der Tuberkulose in Steiermark mit besonderer Berücksichtigung der Landeshauptstadt Graz. Oesterr. Sanitätswesen. 1895. No. 42. Beil.

Die an sich recht hohe Sterblichkeit an Tuberkulose in Steiermark scheint noch in der Zunahme begriffen zu sein, denn während sie vor 20 Jahren 3,18 auf je 1000 Einwohner betrug, stellte sie sich 1892 auf 3,78.

Ein gewisser Zusammenhang der Krankheit besteht anscheinend mit der Höhenlage. Wenigstens fällt das Sterblichkeitsminimum von 1,36 p. M. mit der bedeutendsten Höhe von mehr als 900 m zusammen; auch zeigen die Höhenlagen von 700—900 m fast durchweg niedrige Sterbeziffern. Andererseits finden sich die höchsten Sterbeziffern zumeist in tief gelegenen Gegenden. — Zu der Bevölkerungsdichtigkeit war eine Beziehung nicht erkennbar, zu den industriellen Verhältnissen nur in geringem Grade. Die entzündlichen Erkrankungen der Athmungsorgane führten in Untersteiermark fast überall weniger, in Mittel- und besonders in Obersteiermark aber erheblich mehr Todesfälle als Tuberkulose herbei.

Mit der Gesammtsterblichkeit als dem Ausdruck des allgemeinen Gesundheitszustandes war mitunter ein Zusammenhang der Sterblichkeit an Tuberkulose nachweisbar.

In der Landeshauptstadt Graz machte die Sterblichkeit an Tuberkulose ein Viertel bis ein Fünftel der Gesammtsterblichkeit gegen ein Siebentel im Jahre 1842 aus. Im Gegensatz zu den meisten grösseren Städten Oesterreichs hat Graz demnach eine Erhöhung dieser Verhältnissziffer aufzuweisen.

Sporadisch kam die Krankheit in sämmtlichen Gassen vor, die Mehrzahl der Fälle bildeten jedoch circumscripte endemische Herde. Gewöhnlich waren es alte vernachlässigte, feuchte Häuser, in denen Herde bestanden, mitunter auch neue, welche alsdann bereits ebenfalls den Stempel der Vernachlässigung an sich trugen oder meist zur Unterkunft armer Leute bestimmt waren. Durchweg handelte es sich um dicht bewohnte, von Personen mit schlechten ökonomischen und hygienischen Verhältnissen überfüllte Räume. Besonders hoch war die Zahl der Todesfälle an Tuberkulose in der k. k. Männerstrafanstalt Karlau, welche 1882 vierzehnmal höher war als die Zahl jener der ganzen Bevölkerung Steiermarks, seitdem sich allerdings in Folge der verbesserten Pflege der Gefangenen bis auf das $3^1/_2$fache verringert hat. Ferner wurden hohe Sterbeziffern in dem Mutterhause der Barmherzigen Schwestern erreicht, wodurch die Gefahren des Krankenpflegedienstes aufs Neue erwiesen werden, desgleichen, vielleicht in Folge der veränderten, nicht immer rationellen Lebensweise, in dem Rettungshause für gefallene Mädchen der Schwestern zum guten Hirten.

Nach Stockwerken ergab sich die höchste Sterblichkeit für das Parterre; mit der Höhe der Stockwerke nahm die Sterblichkeit ab. Dies mit anderen nicht übereinstimmende Ergebniss mag nach Verf. in den Bewohnungsverhältnissen der Stadt Graz seinen Grund haben und von der Bewohnungsdichte abhängen. Jedenfalls zeigte letztere, nach den Stadtbezirken im Ganzen betrachtet, eine mit der Sterblichkeit an Tuberkulose nahezu gleichmässig erfolgende Zunahme.

Bezüglich der Sterblichkeit an Tuberkulose nach Alter und Geschlecht bringt Verf. folgende Tabelle:

Von je 100 000 Angehörigen jeder Gruppe starben

i. Alter v. Jahren	Männer Weiber	i. Alter v. Jahren	Männer	Weiber
0—1	973	11—20	233	434
1—2	1274	21—30	436	587
2—3	652	31—40	550	609
3—4	490	41—50	778	443
4—5	286	51—60	820	525
6—10	206	61—70	840	663
		über 70	783	521

Hieraus erhellt zunächst die hohe Sterblichkeit des Kindesalters, welche zwar den aus Sektionsergebnissen gewonnenen Angaben Heller's, aber nicht den älteren Zahlen des Ref. entspricht. Verf. erklärt diesen Widerspruch zutreffend durch die ungleiche Sicherheit der Diagnose der Tuberkulose des Kindesalters. Die Sterblichkeit der Frauen war im Alter von 61—70 Jahren am höchsten, während sie sich in den beiden vorangehenden Jahrzehnten niedriger als im 21.—30. und im 31.—40. Lebensjahre stellte. Dagegen waren die Männer in Graz vom 21.—70. Lebensjahre einer ununterbrochen steigenden Sterblichkeit an Tuberkulose unterworfen. Zur Vervollständigung dieses Bildes berücksichtigt Verf. gleichzeitig den Ablauf der Gesammtsterblichkeit nach Altersklassen. Er findet dann, dass bei fortschreitendem Alter die Todesfälle an Tuberkulose nicht im gleichen Verhältniss mit den Gesammttodesfällen zunehmen, vielmehr nach dem dritten Decennium gegenüber letzteren beständig und rapid abnehmen. Bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Gesammtsterblichkeit tritt eben nicht der Einfluss des Alters auf die Sterblichkeit an einer bestimmten Todesursache an sich, sondern im Vergleich zu der Sterblichkeit an den übrigen Todesursachen zu Tage. Wenn aber, wie im vorliegenden Falle, die Tuberkulose gegenüber anderen Todesursachen im höheren Alter seltener zum Tode führt, als in mittleren Jahren, so ist dadurch nicht ausgeschlossen, dass sie im höheren Alter gleichwohl eine grössere Sterblichkeit als in mittleren Jahren veranlasst. Die Thatsache, dass in Graz der Tuberkulose im Alter von 61—70 Jahren 840, im Alter von 31—40 Jahren aber nur 550 Männer von je 100 000 Lebenden der gleichen Altersklassen erlagen, bleibt bestehen. Die Behauptung des Verf., dass die Zunahme der Tuberkulose in höherem Alter nur eine künstlich berechnete ist, da man es mit einer nur sehr kleinen Zahl sehr wenig widerstandsfähiger Individuen zu thun hat, gilt, wenn sie berechtigt ist, für jede Berechnung der Sterblichkeit höheren Alters an Tuberkulose.

Die Ehe scheint nach Verf. einen im Ganzen vermindernden, aber auch einen verlangsamenden Einfluss auf die Tuberkulosesterblichkeit des männlichen Geschlechts auszuüben. Die Tuberkulosekurve der verheiratheten Männer verläuft in ähnlicher Form nahezu parallel jener der ledigen Männer, nur ist sie beträchtlich niedriger und in ihren analogen Punkten um ein bis zwei Decennien gegenüber der letzteren verspätet. Bei den Frauen scheint die Ehe etwas ausgleichend zu wirken. Vor dem Klimakterium starben die ver-

heiratheten Frauen seltener an Tuberkulose als die ledigen, nach demselben etwas häufiger, besonders häufig im hohen Alter. Würzburg (Berlin).

Dixey F. A., Vital statistics of diphtheria in London, 1891—1895. Brit. med. journ. 1895. No. 1809. p. 531.

Die Diphtheriesterblichkeit Londons hat im Laufe des letzten Jahrfünfts eine erhebliche Zunahme erfahren. Nachdem die Zahl der Todesfälle Ende 1891 nach vorheriger Steigerung nahezu auf den Durchschnitt heruntergegangen war, wurde sie von Anfang 1892 an, wennschon mit nicht geringen Schwankungen, höher und höher, bis in der zweiten Novemberwoche des Jahres 1893 mit 103 Fällen gegen 31,7 in der gleichen Woche des zehnjährigen Mittels der Höhepunkt erreicht wurde. Alsdann machte sich eine zuerst schnellere, dann langsamere Abnahme bemerkbar; vom Schlusse des Jahres 1894 an fiel die Sterblichkeit ziemlich mit der Durchschnittsziffer zusammen.

Ein Einfluss seitens der Jahreszeiten auf die Verbreitung der Diphtherie zeigt sich für London nach den Untersuchungen von Mitchell und Buchanan in einer Steigerung der Diphtheriesterblichkeit während der Zeit von Anfang September bis Anfang März. Eine solche war auch in den Jahren 1891—1894 erkennbar, ohne jedoch in dem letzten dieser Jahre die übliche Höhe zu erreichen. 1895 bestand eine merkliche Erhöhung der Sterblichkeit zunächst überhaupt nicht, erst im April begann sie sich etwas zu heben.

Der von Murphy angenommene Einfluss des Schulbesuchs auf die Diphtheriesterblichkeit kam darin zum Ausdruck, dass diese in dem Ferienmonat August sank und sich beim Schulbeginn im September wieder hob. Diese Thatsache tritt noch deutlicher hervor, wenn statt der Gesammtziffern nur die auf das 3.—13. Lebensjahr bezüglichen in Betracht gezogen werden. Eine ähnliche, wenn auch geringere Wirkung äusserten die Weihnachtsferien.

Die wöchentliche Durchschnittsziffer der Todesfälle an Diphtherie betrug 1891: 26,2, 1892: 36,2, 1893: 62,8, 1894: 51,4, 1895 1. Halbjahr 33,5. Die beträchtliche Abnahme in der letzten Zeit lässt sich nach Verf. durch ein etwaiges selteneres Auftreten der Krankheit nicht erklären, da die Voraussetzung eines solchen mit den Krankenhausausweisen über Aufnahme und Bestand an Diphtheriekranken allzu sehr im Widerspruch steht. Er führt vielmehr das Ausbleiben der Septembersteigerung in der gewöhnlichen Stärke 1894 und die geringe Höhe der Sterblichkeit im letzten Berichtsjahre auf die Wirkungen der Antitoxinbehandlung zurück, welche in England im Juni 1894 begonnen wurde und gegen Schluss dieses Jahres zur vollen Durchführung gelangte. Würzburg (Berlin).

Der Sanitäts-Jahresbericht. Aus dem Sanitäts-Departement des k. k. Ministeriums des Innern. Oest. Sanitätsw. 1895. No. 35 u. ff.

Der Aufsatz enthält eine für die politischen Behörden und deren Amtsärzte höchst willkommene Zusammenstellung der bestehenden Vorschriften über die seitens der Gemeinden und Humanitätsanstalten am Schlusse jedes Jahres zu liefernden sanitätsstatistischen Nachweisungen, welche den Theilberichten der politischen Behörden zu Grunde zu liegen haben, sowie eine

Anleitung für die Anordnung der Berichtsgegenstände und die Gesichtspunkte, welche bei der Bearbeitung des Schlussberichtes der Amtsärzte im Auge zu behalten sind, endlich Winke bezüglich des Inhaltes des jährlichen Ergänzungsberichtes der Amtsärzte. Die sanitätsstatistischen Nachweisungen umfassen die Berichte über Todesarten, welche seit heurigem Jahre durch den Anschluss der statistischen Ergebnisse der Volksbewegungstabellen ergänzt wurden, ferner die Berichte über den Stand des Sanitätspersonals am Schlusse des Jahres, Berichte über die Humanitätsanstalten (Krankenhäuser, Irrenanstalten), Berichte über Irrsinnige, welche am Schlusse des Jahres nicht in einer Irrenanstalt untergebracht waren, über Cretins, statistische Berichte über Gebäranstalten, Findelanstalten, ferner über Findlinge bei Pflegeparteien, Berichte über die Versorgungsanstalten, über Armeninstitute, über Taubstumme, welche am Schlusse des Jahres nicht in Taubstummeninstituten untergebracht waren, Berichte über Impfinstitute, über die öffentlichen Impfungen auf Impfsammelplätzen, einschliesslich der Revaccinationen und Nothimpfungen, über welche letzteren jedoch gesondert Bericht zu erstatten ist, Berichte über Kurorte und Mineralquellen, Berichte über Blinde, welche am Schlusse des Jahres nicht in Blindeninstituten untergebracht waren. Daran reihen sich die Berichte über Taubstummen- und Blindeninstitute, sowie Blinden-Beschäftigungsanstalten, Berichte über die Visitation der öffentlichen und Hausapotheken, der Jahresbericht über die Infektionskrankheiten, der Bericht über die bei Anwendung des Koch'schen Heilverfahrens gegen Tuberkulose gemachten Erfahrungen, sowie neuerdings der Bericht über die Erfahrungen bei Anwendung des Diphtherie-Heilserums, Berichte über den Stand der Dampf-Desinfektionsapparate und Desinfektionseinrichtungen und die Berichte über die bei Ueberwachung der Bereitung und des Verkehrs mit Kaffeesurrogaten gemachten Wahrnehmungen.

Dem die vorstehenden Punkte erschöpfenden Schlussberichte der Amtsärzte hat der sogenannte Ergänzungsbericht derselben zu folgen, in dem auf Grund der statistischen Ergebnisse einestheils die sanitären Verhältnisse des betreffenden Verwaltungsbezirkes eingehend zu schildern, anderntheils aber auch eine Schilderung aller, die Sanitätspflege im Bezirke betreffenden Daten und Wahrnehmungen beizugeben sind. Hammer (Brünn).

Verordnungen und Erlasse.

Deutsches Reich. Aus Anlass der wiederholt beobachteten Einschleppung der Pocken durch fremdländische, in Deutschland Beschäftigung suchende Arbeiter ist den Bundesregierungen seitens des Reichskanzlers am 1. November 1894 anheimgestellt, der Verbreitung dieser Krankheit durch Personen der bezeichneten Art in geeigneter Weise vorzubeugen. In Bayern wies daher das Ministerium des Innern die Königl. Regierungen an, im Sinne folgender, vom Kaiserlichen Gesundheitsamte befürworteter Maassnahmen das Geeignete zu verfügen: 1) für fremdländische Arbeiter aus Ländern, in denen Impfzwang nicht besteht oder erst in den letzten 10 Jahren eingeführt ist,

soll eine innerhalb 3 Tagen nach der Ankunft vorzunehmende Untersuchung angeordnet werden; 2) für diejenigen Personen unter denselben, welche sich dabei über eine in den letzten 10 Jahren vorausgegangene erfolgreiche Impfung oder Blatternerkrankung nicht auszuweisen vermögen, ist Schutzpockenimpfung vorzuschreiben; 3) wenn unter den Ankömmlingen Pockenerkrankungen festgestellt werden, ist durch geeignete Maassregeln einer Verbreitung der Krankheit entgegenzuwirken; 4) es ist Fürsorge zu treffen, dass Pockenfälle unter den bezeichneten Personen oder unter den gemeinsam mit ihnen beschäftigten oder wohnenden Arbeitern auch später unverzüglich zur Kenntniss der zuständigen Verwaltungsbehörde gelangen. Aehnliche Verfügungen sind erlassen in Sachsen, Hessen, Grossherzogthum Sachsen, Anhalt, Schwarzburg-Rudolstadt und Hamburg. (Veröff. d. Kais. G.-Amts. 1895. No. 14. S. 238—239.)

Im Regierungsbezirk Köslin ist durch den Regierungspräsidenten folgende Verfügung erlassen: Nachdem durch Erkenntniss des Reichsgerichts den Landräthen und Kreisphysikern die Befugniss bestritten ist, behufs Vermeidung der Weiterverbreitung von Wochenbettfieber Absperrungsmaassregeln über Hebammen zu verhängen, diese Befugniss vielmehr ausschliesslich den Regierungspräsidenten zuerkannt ist, sehe ich mich mit Rücksicht auf den ernsten Charakter des Puerperalfiebers veranlasst, die mir zustehende Befugniss für die in Rede stehenden Fälle auf die Kreisphysiker zu übertragen. Den Königl. Kreisphysikern wird dann der generelle Auftrag ertheilt, in jedem Falle von Wochenbettfieber die unterstellten Hebammen mit den nothwendigen Anweisungen zu versehen und wenn erforderlich, auch die Enthaltung von ihren Funktionen für eine bestimmte Zeit anzuordnen. In jedem derartigen Falle natürlich ausführlicher Bericht. (Veröff. d. Kais. G.-Amts. 1895. No.14.. S. 239.) Ist das nicht lehrreich?

In Mecklenburg-Schwerin sind die Bezirksthierärzte aufgefordert, da wo die Tödtung von Pferden polizeilich angeordnet ist, eine Impfung mit Malleïn vorzunehmen, vorausgesetzt, dass der dadurch entstehende Aufschub ohne Nachtheil für die Bekämpfung der Seuche und die wirthschaftlichen Verhältnisse des Besitzers ist. (Veröff. d. kais. Ges.-A. No. 14. 1895. S. 241—42.)

In Preussen sind durch Erlass des Kultusministers vom 4. April 1895 die über Serum antidiphthericum getroffenen Bestimmungen wie folgt abgeändert: Der Maximalberechnungspreis ist für den Verkehr mit den Apotheken von den beiden preussischen Fabrikationsstätten einheitlich festgesetzt auf 35 Pfg. für 100 I.-E.; für die zum Bezuge zu ermässigtem Preise berechtigten Institute u. s. w. auf $27^1/_2$ Pfg. Dem Apotheker stehen $7^1/_2$ Pfg. für 100 I.-E. zu, mindestens aber 50 Pfg., höchstens 1 Mk. für das einzelne Fläschchen. Hinsichtlich des Bezuges für begünstigte Kassen ist für einen begrenzten Bezirk eine Centralstelle zu bezeichnen, durch welche der Verkehr mit den Fabrikationsstätten einer- und den Apotheken andererseits vermittelt wird. Der Apotheker wird sich einen Vorrath zu gewöhnlichem Preise verschaffen, von diesem gegen mit Beglaubigungsvermerk versehenes Recept zu ermässigtem Preise abgeben können. Den Ersatz für solche Fläschchen erhält er von der Centralstelle gegen die Recepte. Das Porto für die Ersatzsendungen geht zu Lasten der Fabrikationsstätte. Lässt sich ein Beglaubigungs

vermerk nicht beschaffen, wie z. B. in der Nacht, so soll der Apotheker auch auf unbeglaubigtes Recept zu ermässigtem Preise geben, wenn er nach seiner Kenntniss der Verhältnisse die Ueberzeugung hat, dass der Patient zum Bezuge des Serums zu ermässigtem Preise berechtigt ist. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 16. 1895. S. 274—275.)

In Königsberg ist durch den Regierungspräsidenten die Einführung von gefrorenem Schlachtfleisch aus dem Auslande unter dem 29. Januar 1895 verboten. Zuwiderhandlungen werden bestraft mit Geldstrafe bis 60 Mk. bezw. entsprechender Haft. (Veröff. d. kais. Ges.-A. No. 17. 1895. S. 291.)

In Württemberg hat man bei den Analysen der Weine des Jahrgangs 1892 den durch Bekanntmachung vom 29. April 1892 festgesetzten Mindestgehalt des Weins an Mineralbestandtheilen (0,14 g in 100 ccm Wein) nicht ausnahmsweise, sondern oft und in manchen Gegenden als Regel nicht unerheblich unterschritten gefunden. Es wird deshalb darauf aufmerksam gemacht, dass eine Strafe nur dann gerechtfertigt ist, wenn selbstständig durch Zeugen, Urkunden, eine chemische Analyse oder anderswie nachgewiesen ist, dass die Herabsetzung unter jene Mindestmengen durch Zuckerzusatz herbeigeführt ist. (Veröff. d. kais. Ges.-A. No. 17. 1895. S. 293.)

Bonhoff (Berlin).

Ziegelroth, Die Nervosität unserer Zeit, ihre Ursachen und Abhilfe. Eine social-hygienische Studie. Stuttgart. 1895 (Ernst Mohrmann). 75 S. 8⁰. Preis: 1 Mk.

Vorliegende, nach einem im Januar dieses Jahres im „Nationalverein zur Hebung der Volksgesundheit“ zu Berlin gehaltenen Vortrage ausgearbeitete Abhandlung widmet der Verfasser seinem Lehrer Lahmann, der unter den zeitgenössischen Gegnern der wissenschaftlichen Medicin eine gemässigte Richtung vertritt und einige hygienisch beachtliche Neuerungen angeregt hat. Wer das Lehrgebäude des Genannten, dessen Selbstgifte, Lichtluftbäder, Reformunterkleidung, Rockträger, Dysämie und Nährsalze im Auszuge kennen lernen will, dem wird des Verfassers Schrift förderlich sein. Der Lahmann'schen Schule entsprechend hält sie Maass in den Behauptungen und in der Polemik. Freilich ohne Uebertreibung und Einseitigkeit können es bei volksthümlicher Darstellung die „hygienischen Aerzte“ ebensowenig thun, wie ihre Gegner. Zudem fehlt es dem Verfasser nicht an der Kühnheit des „Sapere aude“. Manches weiss er, was Anderen bisher verschlossen war, so beispielsweise aus der Zukunft (S. 18): „Die Cultur der Gegenwart aber wird vor einem ähnlichen Untergange (wie die antike) bewahrt bleiben, einfach, weil es unserer Zeit vergönnt war, die Quelle des Uebels zu erkennen“ u. s. w. „Du ahndungsvoller Engel du!“ Helbig (Dresden).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Namen - Register.

A.

B.

C.

D.

E.

H.

J. I.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

R.

S.

T.

U.

V.

W.

Y.

Z.

Sach-Register.

Bacteriechemie.

Bäder.

Bauhygiene.

(Wohnungshygiene.)

Beleuchtung. Licht.

Berichte. Jahresberichte.

Beseitigung der Abfallstoffe.

Boden.

Canalisation.

(Siehe Beseitigung des Abfallstoffe.)

Congresse.

(Siehe Versammlungen.)

Desinfektion.

Ernährung.

(Siehe Nahrungsmittel.)

Gerichtliche Medicin.

(Siehe Medicinalwesen.)

Gewerbehygiene.

Heizung.

Hospitäler.

(Siehe specielle sanitäre Anstalten.)

Jahresberichte.

(Siehe Berichte.)

Infectionskrankheiten.

Allgemeines.

Actinomyces.

Bacterium coli commune.

Cholera.

Coccidien.

Diphtherie.

Dysenterie.

Eiterung.

Erysipel.

Gonorrhoe.

Immunität (Schutzimpfung).

Influenza.

Lepra.

Malaria.

Milzbrand.

Pneumonie.

Pocken.

Protozoën (ausser Malaria).

Rotz.

Scharlach.

Syphilis.

Tetanus.

Thierische Parasiten.

Tuberkulose.

Typhus.

Verschiedenes.

Wuth.

Kinderpflege.

(Siehe Schulhygiene.).

Kleidung.

Klima.

Krankenhäuser.

(Siehe specielle sanitäre Anstalten.)

Lehrbücher.

Leichenwesen.

Leitartikel

(Siehe Originalartikel).

Licht

(Siehe Beleuchtung).

Luft.

Medicinalwesen.

Methodik.

Militärsanitätswesen.

Nahrungsmittel.

Ernährung.

Fleisch.

Milch und ihre Produkte.

Genussmittel.

Verschiedene Ernährungsmittel.

Originalartikel.

Prostitution.

Quarantänen.

Schulhygiene.

Specielle sanitäre Anstalten.

Statistik.

Tropenhygiene.

Ventilation.

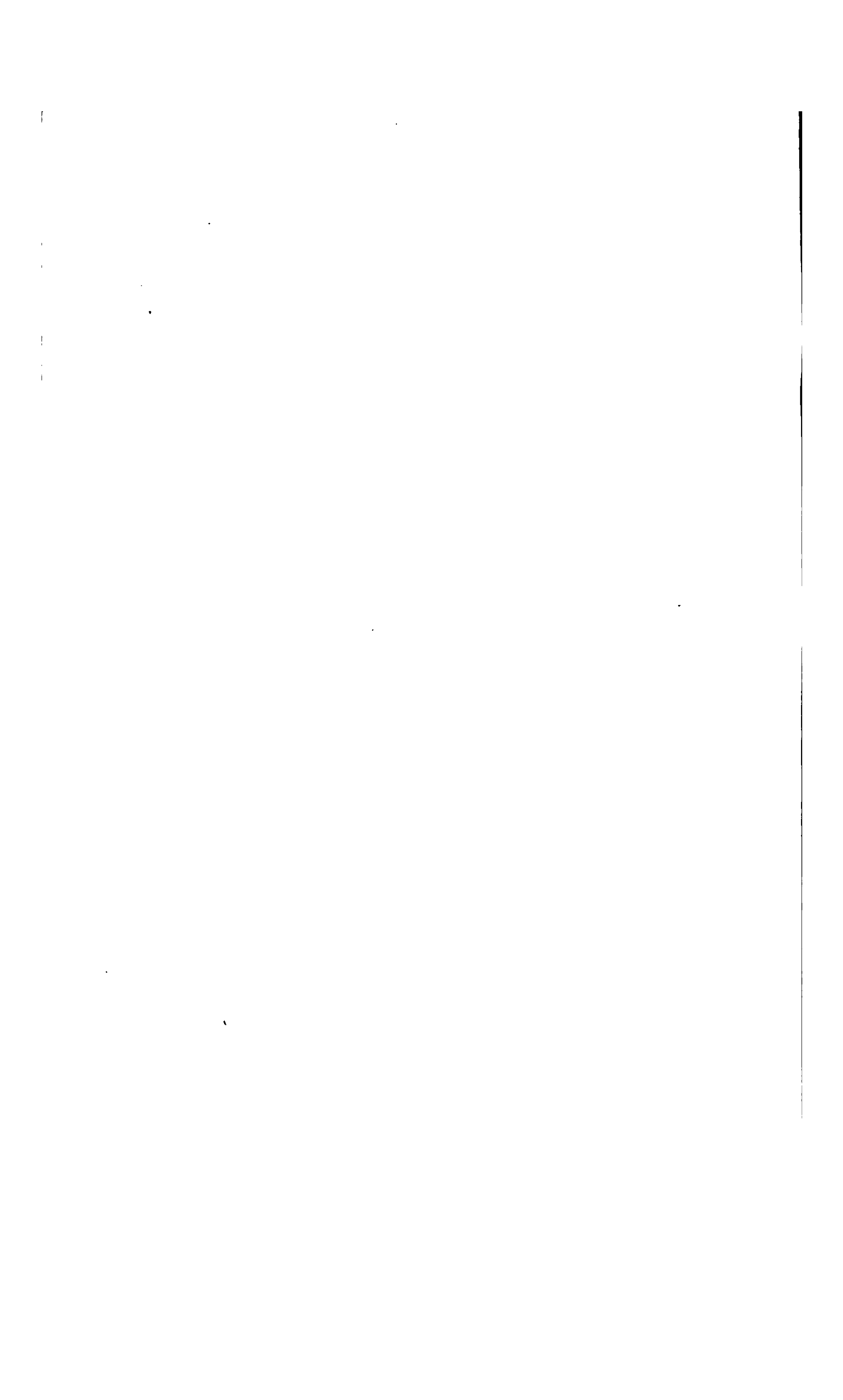
Versammlungen.

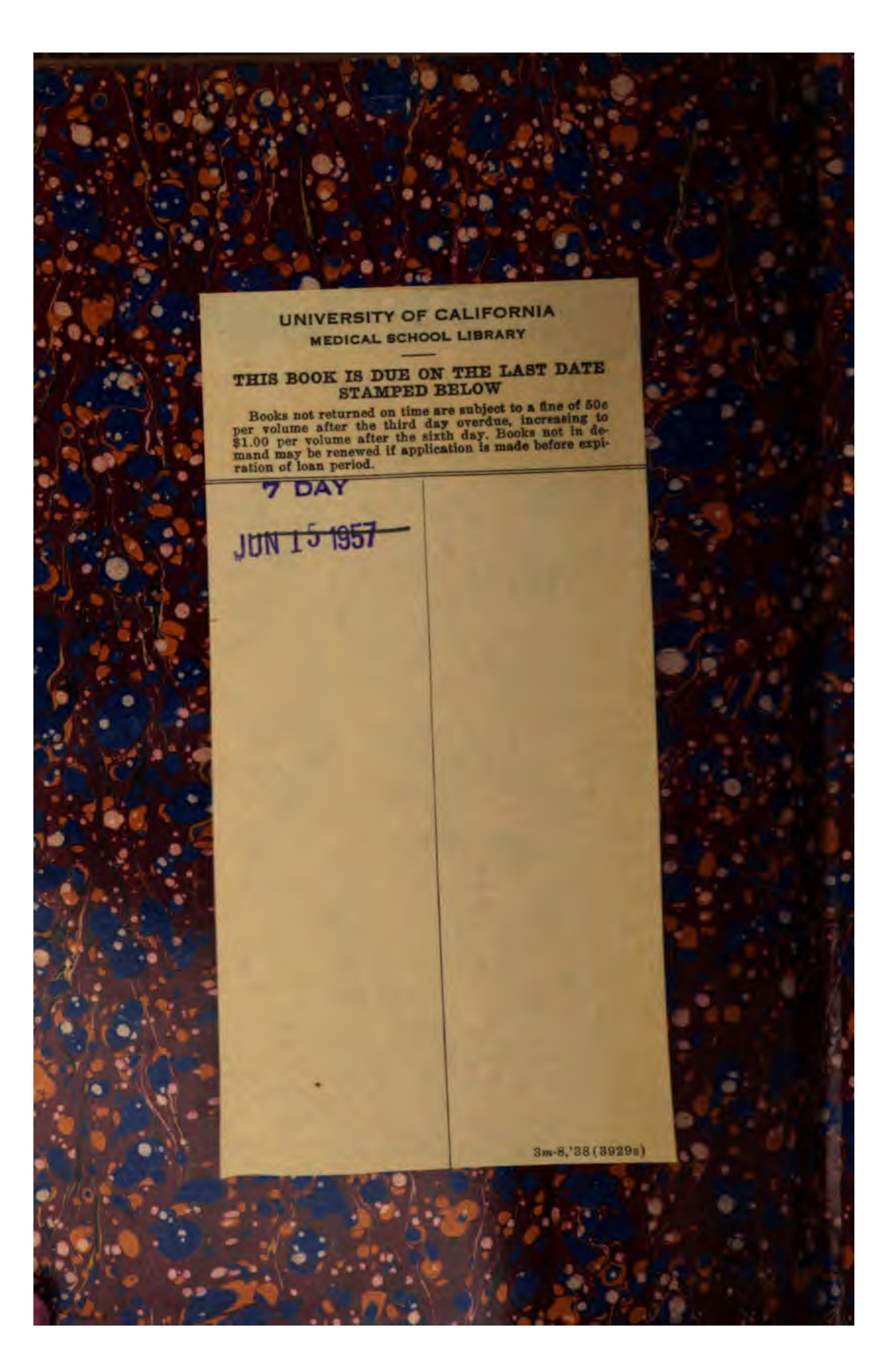
Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege in Berlin.

Verschiedenes.

Wasser.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.







v.5
1895
Hygienische Rundschau.
10137
(1656)

